

IKKUNOIDEN JA LUONNONVALON VAIKUTUS ASUNNON KÄYTETTÄVYYTEEN

Kandidaatintyö
Valentin Valotie

AALTO-YLIOPISTO

Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu

Arkkitehtuurin koulutusohjelma

Ikkunoiden ja luonnonvalon vaikutus asunnon käytettävyyteen

Kandidaatintyö

9.12.2019

Valentin Valotie



Tekijä Valentin Valotie

Työn nimi Ikkunoiden ja luonnonvalon vaikutus asunnon käytettävyyteen

Laitos arkkitehtuurin laitos

Koulutusohjelma arkkitehtuuri

Vastuuopettaja lehtori Anne Tervo

Ohjaaja lehtori Anne Tervo

Vuosi 2019

Sivumäärä 74

Kieli suomi

Tiivistelmä

Tämän kandidaatintyön tavoitteena on kartoittaa tapoja, joilla ikkunoita ja luonnonvaloa voidaan käyttää hyödyksi asuntosuunnittelussa, ja tutkia erityisesti miten hyvällä luonnonvalosuunnittelulla voidaan parantaa asunnon käytettävyyttä. Tutkielma ei käsittele ikkunoiden merkitystä rakennuksen julkisivumaailmaan tai ulkoarkkitehtuuriin vaan paneutuu ikkunoihin ainoastaan valonlähteinä sisätilan käytettävyyden kannalta. Tutkielmassa ei myöskään käsitellä ikkunoiden sinänsä merkittävää vaikutusta rakennuksen ilmanvaihtoon ja energiankulutukseen.

Valo on yhtäältä edellytys näkemiselle ja tilan hahmottamiselle, ja toisaalta luonnonvalo edistää tutkitusti sekä fyysistä että psyykkistä hyvinvointia. Tästä huolimatta luonnonvalon vaikutusta asumiseen on toistaiseksi tutkittu Suomessa verrattain vähän.

Tutkielmassa tarkastellaan asunnon käytettävyyttä hyvän valaistuksen sekä kalustettavuuden ja muunneltavuuden kautta. Etenkin jälkimmäinen on haaste pienenevissä nykyasunnoissa: uusien kerrostaloasuntojen keskikoko on pienentynyt 10 vuoden aikana 62 neliömetristä 45:een. Lisäksi pienet asunnot, varsinkin yksiöt, usein avautuvat vain yhteen ilmansuuntaan, mistä seuraa helposti yksipuolinen luonnonvalaistus. Tutkielma pyrkii löytämään tapoja, joilla ikkunoiden suunnittelu tukee kalustettavuutta ja mahdollistaa niin useaan kuin yhteenkin tilaan useat erilaiset ja eri asumistoinintoja tukevat päivänvalo-olosuhteet.

Kandidaatintyössä etsitään hyvän luonnonvalaistuksen teknisiä ja laadullisia kriteerejä sekä tarkastellaan ikkunan ominaisuuksien, kuten koon, muodon ja sijoittelun, vaikutusta asuintilan luonnonvalaistukseen. Tämän jälkeen pohditaan ikkunoiden luomia mahdollisuuksia kalustamiseen ja käyttöön. Lopuksi analysoidaan tapausesimerkkinä viittä erilaista asuntoa Helsingin Kalasatamassa. Tapausanalyysissä sovelletaan tietoa käytännössä ja pyritään erittelemään luonnonvalaistuksen haasteita käytettävyyden kannalta ja niiden mahdollisia ratkaisuja. Tutkielmassa sivutaan tiivistävän kaupunkirakenteen roolia luonnonvalaistuksen suunnittelussa.

Avainsanat luonnonvalo, asuntosuunnittelu, ikkunat, kalustettavuus

SISÄLLYS

Tiivistelmä	5
1 Johdanto	8
2 Hyvä luonnonvalaistus	10
2.1 Tekninen näkökulma	10
2.2 Laadullinen näkökulma	14
3 Ikkunan ominaisuudet	18
4 Ikkunat ja asunnon kalustettavuus	29
4.1 Paikan luominen	29
4.2 Monipuolinen käytettävyys	36
4.3 Ikkuna ja keittiö	38
5 Kohdeanalyysi	40
5.1 Analyysin menetelmät ja aineisto	40
5.2 Esimerkkiasunnot	44
5.3 Pohdintaa	66
6 Yhteenveto	68
7 Lähteet	72

I JOHDANTO

Vuonna 2018 suomalaisten asuntokuntien keskikoko oli 1,99 henkilöä (Tilastokeskus, 2018). Tämä oli ensimmäinen kerta tilastoidussa historiassa, kun kyseinen luku painui alle kahteen henkilöön. Samana vuonna Yle uutisoi uusien kerrostaloasuntojen keskikoon pienentyneen 10 vuoden aikana 62 neliömetristä 45:een (Rantanen, 2018). Asumisen perustoiminnot ovat kuitenkin säilyneet muuttumattomina, ja pienekin asunnon tulisi olla toimivasti kalustettavissa, vaikka lattiapinta-alaa on vähemmän. Samoin pienen asunnon tulisi saada tarpeeksi luonnonvaloa, vaikka osuus julkisivusta – ja siten mahdollisten ikkunoiden määrä – on pienempi.

Valo on yhtäältä edellytys näkemiselle ja tilan hahmottamiselle. Toisaalta luonnonvalo edistää tutkitusti sekä fyysistä että psyykkistä hyvinvointia. Esimerkiksi valoisat tilat koetaan hämäriä miellyttävämmiksi, ja säännöllinen altistuminen luontaisille valoisuuden vaihteluille eri vuorokaudenaikoina muun muassa pitää yllä ihmisen luontaista vuorokausirytmiä (Tregenza & Wilson, 2011, 5–6). Tästä huolimatta asuntojen luonnonvalo-olosuhteita ja luonnonvalon merkitystä asunnon käytettävyydelle on toistaiseksi tutkittu Suomessa verrattain vähän. Samalla esimerkiksi keskieurooppalaisen tutkimustiedon soveltaminen pimeiden talvien ja valoisien kesien pohjoiisiin olosuhteisiin on haastavaa.

Tämän kandidaatintyön tavoitteena on kartoittaa tapoja, joilla ikkunoita ja luonnonvaloa voidaan käyttää hyödyksi asutosuunnittelussa ja tutkia erityisesti, miten hyvällä luonnonvalosuunnittelulla voidaan parantaa asunnon käytettävyyttä. Tutkielma ei käsittele ikku-

noiden merkitystä rakennuksen julkisivumaailmaan tai ulkoarkkitehtuuriin vaan paneutuu ikkunoihin ainoastaan luonnonvalonlähteinä. Todellisuudessa lopulliset suunnitteluratkaisut ovat kuitenkin aina seurausta ulko- ja sisätilojen välisistä kompromisseista. Tutkielmassa ei myöskään käsitellä ikkunoiden sinänsä merkittävää vaikutusta rakennuksen ilmanvaihtoon ja energiankulutukseen.

Asunnon käytettävyys on moniulotteinen ja vaikeasti mitattava käsite, jota voidaan lähestyä ”hyvän” asunnon määritelmien kautta. Arkkitehdit Kirsi Korhonen ja Mika Penttinen toteavat *Arkkitehti*-lehden 3/2019 haastattelussa, että hyvä asunto tulisi olla kalustettavissa edes muutamalla tavalla ja toisaalta olla suunnitteluratkaisuiltaan yleispätevä vaihtuvia asukkaita ja elämäntilanteita ajatellen (Savela, 2019, 31). Professori Gunnel Adlercreutz taas määrittelee esimerkiksi valoisuuden, tilojen mittasuhteet, kalustettavuuden ja muutettavuuden eri elämäntilanteissa tärkeinä osina hyvää asuttavuutta (Rakennustieto Oy, 2007, 5). Tässä tutkielmassa tarkastellaan käytettävyyttä näistä näkökulmista, hyvän valaistuksen sekä kalustettavuuden ja muunneltavuuden kautta. Etenkin jälkimmäinen on haaste pienenevissä nykyaunnoissa. Lisäksi varsinkin yksiöt avautuvat usein vain yhteen ilmansuuntaan, mistä seuraa helposti yksipuolinen luonnonvalaistus. Tutkielma pyrkii löytämään tapoja, joilla ikkunoiden suunnittelu tukee kalustettavuutta ja mahdollistaa niin useaan kuin yhteenkin tilaan useat erilaiset ja eri asumistoimintoja tukevat päivänvalo-olosuhteet.

Lisäksi analysoidaan tapausesimerkinä viittä erilaista asuntoa Helsingin Kalasatamassa. Uusi asuntotuotanto kohdistuu etenkin kasvaviin kaupunkikeskuksiin, kuten pääkaupunkiseudulle, Tampereelle ja Turkuun. Urbanissa ympäristössä asunnon valaistukseen vaikuttavat ikkunoiden lisäksi myös naapurirakennukset. Tapausanalyyysissä sovelletaan edeltävien lukujen tietoa käytännössä ja sivutaan tiivistyvän kaupunkirakenteen roolia luonnonvalaistuksen suunnittelussa.

2 HYVÄ LUONNONVALAISTUS

2.1 TEKNINEN NÄKÖKULMA

Näkö on ihmisen tärkein aisti, ja valo puolestaan on näkemisen ja toiminnan edellytys. Siten valaistus määrittää perustavanlaatuisesti ihmisen toimintaa, ajattelua ja viihtyvyyttä tilassa. Voidaan kiteyttää, että hyvän valaistuksen tärkeimpiä kriteereitä on pystyä näkemään vaivattomasti ja häikäistymättä (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 159).

Valovirta määrittää valonlähteen lähettämän valoenergian määrän, ja sen yksikkö on lumen, lm (Vikberg, 2014, 13). Suunnittelussa valaistusvaatimuksia määritellessä käytetään useimmiten valaistusvoimakkuuden yksikköä luksia, lx, joka kertoo pinnalle osuvan valon voimakkuuden lumeneina suhteessa neliömetreihin. Päivänvalosuhte (engl. *daylight factor*) taas ilmoittaa sisätilan valaistusvoimakkuuden suhteen ulkotilaan prosentteina. (Trogenza & Wilson, 2011, 35, 52.) Tämä on havainnollisin mittari asunnon valaistuksen arvioimiseen, sillä ihmissilmä havaitsee suhteellisia, ei absoluuttisia valoisuuksia.

Aurinkoisena päivänä ulkoilman valaistusvoimakkuus voi olla 100 000 luksia, ja vastaavasti pilvisenä vain 40 000, mutta silmän mukautuu ympäristön kirkkauteen, eikä pilvisuus siksi haittaa näkemistä. Siispä absoluuttisesti valoisakin huone voi tuntua hämärältä, mikäli valaistusero ulkotilaan on merkittävä. Tällöin ikkunan valo häikäisee silmää, ja havainnointi vaikeutuu näkökentän kirkkaimman ja hämärimmän pisteen välisen kontrastin ollessa liian suuri. (Trogenza & Wilson, 2011, 23–26.) Toisaalta, jotta ihminen erottaa katseensa kohteen kunolla, on sen ja ympäristön välillä oltava riittävästi kontrastia, mut-

ta ei liikaa. Ihmisten on kuitenkin havaittu luonnonvalaistussa tilassa sietävän suurempia kontrastieroja kuin keinovalaistussa. (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 137.)

Suomessa ei ole juurikaan suoria rakennusmääräyksiä hyvästä luonnonvalaistuksesta. Rakennusmääräyskokoelmassa G1 määritellään lähinnä minimivaatimus, jonka mukaan asuinhuoneen ikkunan on oltava kooltaan vähintään 10 % huoneen pinta-alasta (RT07-10912). RT-kortissa *Päivänvalon hallinta sisätiloissa* (2008) taas ohjeistetaan melko ylimalkaisesti yleisen päivänvalosuhte-tavoitteen olevan 1–5 %.

Muualla Euroopassa luonnonvalaistusta on tutkittu enemmän, ja esimerkiksi Isossa-Britanniassa asunnon eri tiloille suositeltavat vähimmäispäivänvalosuhteet ovat (Wilson & Brotas, 2001):

- Keittiö 2 %
- Oleskelutilat 1,5 %
- Makuuhuoneet 1 %

Michael Wilson ja Luisa Brotas (2001) toteavat kuitenkin samalla, että päivänvalosuhteen ollessa alle 2 % joudutaan sähkövaloa usein pitämään päällä. Tätä lukua voitaneen siis pitää minimiarvona hyvää valaistusta vaativille asuintoiminnoille. Pohjoisilla leveysasteilla tulisi tosin pimeiden talvikuukausien vuoksi pyrkiä suurempaan päivänvalosuhteeseen: peräti 4,5 % 54. leveyspiirillä (DeKay, 2010, 40). Esimerkiksi Helsingin sijainti on noin 60° pohjoista leveyttä.

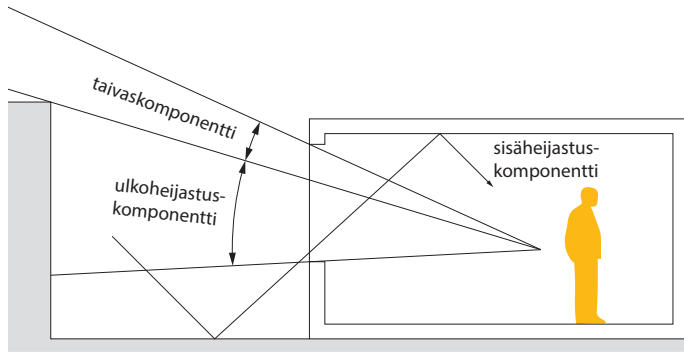
Nick Bakerin ja Koen Steemersin (2013, 58–59) mukaan tilan luonnonvalo on kolmen komponentin summa (kuva 1): Taivaskomponentti käsittää suoraan taivaalta huoneeseen pääsevän valon ja on selvästi tilan tärkein valonlähde. Ulkoheijastuskomponentti kuvaa esimerkiksi maanpinnasta ja vastapäisistä rakennuksista heijastuvaa valoa, ja sisäheijastuskomponentti puolestaan asunnon sisäpinnoista heijastuvaa valoa. Näistä kumpikin on riippuvainen erilaisten pintojen heijastavuudesta ja usein voimakkuudeltaan verrattain heikko, mutta etenkin syvien huoneiden perällä usein ainoat luonnonvalon lähteet. (Baker & Steemers, 2013, 58–59.) Tässä tutkielmassa keskitytään pääasiassa taivaskomponentin tuomaan luonnonvaloon, koska sen merkitys on suurin.

Suoraa luonnonvaloa on saatavilla ulkoa kahdella tavalla: auriongonvalona ja taivaan hajavalona. Jälkimmäinen kattaa käytännössä sekä pilvisen sään että kirkkaan taivaan silloin, kun aurinko paistaa

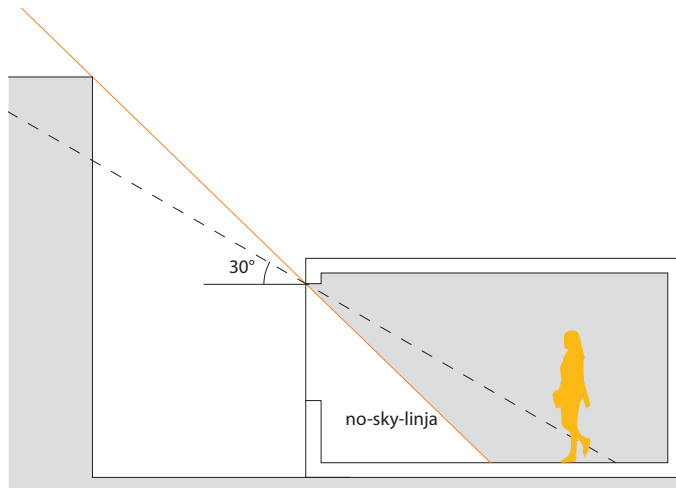
toisesta suunnasta (Brandi ym., 2006, 19). Ilmatieteen laitoksen mukaan Suomessa on kaikkina kuukausina enemmän pilvisiä kuin selkeitä päiviä. Päivä lasketaan pilviseksi, kun vähintään 80 % taivaasta on pilvipeitteen takana. (Ilmasto-opas.) Aurinkoisenakin päivänä kerrostaloasunto saa suoraa auringonvaloa vain osan päivästä riippuen niistä ilmansuunnista, joihin asunnon ikkunat avautuvat, ja toisaalta mahdollisesti varjostavista ulkopuolisista esteistä. Suomessa aurinko paistaa talvisin päivällä niin matalalta, että varsinkin alempien kerrosten asunnot jäävät kaupungissa naapurirakennusten varjoon. Voidaan siis melko turvallisesti tehdä oletus, että keskimääräisen suomalaisen kerrostaloasunnon pääasiallinen luonnonvalon lähde on ympäri vuoden taivaankannen hajavallo. Tilan päivänvalosuhteeseen – ja siten valoisuuden tuntuun – ei myöskään vaikuta, paistaako aurinko suoraan sisään vai ei (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 137).

Asunnon ikkunoiden ja luonnonvalaistuksen suunnittelu kannattaa siis perustaa ensisijaisesti taivaan hajavalon varaan, mitä helpottaa se, että taivasvaloa saadaan tasaisesti kaikilta ilmansuunnilta ilman häikäisyn vaaraa (Brandi ym., 2006, 19). Näin ollen niistä osista asuntoa tai huonetta, joissa tarvitaan voimakasta valaistusta, tulisi olla esteetön näkymä taivaalle. Tätä voidaan havainnollistaa no-sky-linjalla (engl. *no-sky-line*, kuva 2), jolle ei Hanna Vikbergin (2014) mukaan ole vakiintunutta suomenkielistä termiä. Kaikki linjan taakse jäävät osat huoneesta saavat luonnonvaloa ainoastaan heijastuksina ympäristön tai tilan itsensä pinnoista, ja ne jäävät siten yleensä hämäräksi (Tregenza & Wilson, 2011, 91). Etenkin alempien kerrosten asunnoissa no-sky-linjan taakse jää vastapäisten rakennusten varjon takia helposti iso osa huoneesta.

Teknisesti hyvät luonnonvalo-olosuhteet muodostuvat siis riittävän suuresta päivänvalosuhteesta, joka saavutetaan käytännössä taivaan hajavalon päästessä suoraan asuintilaan. Asunnon valaistusolosuhteita voidaan arvioida ja havainnollistaa seuraavien yksinkertaisten, valon tulokulmaan perustuvien, sääntöjen avulla (kuva 3). Jos luonnonvalon pääsylelle tilaan ei ole ulkoista estettä, kuten puita tai rakennuksia, on tila riittävän valoisa niiltä osin, joista ikkunan yläreunan ja lattiapinnan välisen linjan kulma on vähintään 30°. Tästä seuraa Ulrike Brandin ja kumppaneiden (2006, 19–20) mukaan se, että valoa pääsee kaksi kertaa niin syvälle kuin on ikkunan yläreunan korkeus lattiasta. Pikainen yhtälönratkaisu tosin osoittaa, että etäisyys on tarkkaan ottaen $\sqrt{3}h$, eli noin 1,7*h*, jossa *h* on ikkuna-aukon yläreunan



1 Asunnon luonnonvalo koostuu kolmesta komponentista: suorasta taivasvalosta sekä ulkopuolisten ja asunnon omien pintojen heijastamasta luonnonvalosta. (Perustuu: Baker & Steemers, 2013.)



2 No-sky-linjan taakse jäävästä osasta asuntoa ei ole suoraa yhteyttä taivaalle, ja siten ainoat luonnonvalonlähteet ovat ulko- ja sisäheijastuskomponentti. (Perustuu: Brandi ym., 2006.)

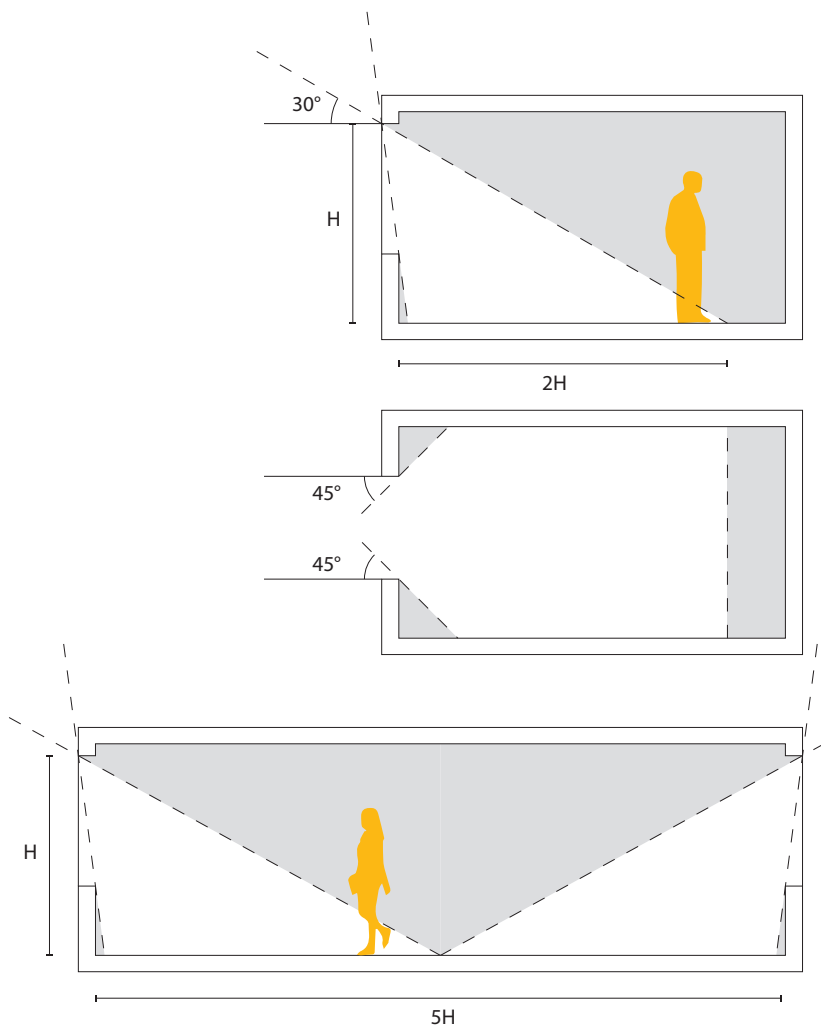
korkeus. 30° sääntö on kuitenkin valon kulun yksinkertaistettu ap-proksimaatio, joka ei huomioi sisä- ja ulkoheijastuskomponentteja. Voidaan siis hyväksyä nyrkkisääntö, jossa valoisan alueen syvyys on 2*b*. Sääntö ei kuitenkaan päde, mikäli huone on valaistu molemmilta vastakkaisilta seiniltä: tällöin valoisa syvyys on jopa 5*b* (Tregenza & Wilson, 2011, 92). 30° sääntö perustuu taivaan hajavaloon, joten sitä voidaan soveltaa säästä, vuodenajasta ja ilmansuunnasta riippumatta (Brandi ym., 2006, 20).

Sivuttaissuunnassa valo leviää huoneeseen 45° kulmassa kohtisuorasta linjasta ikkunan molemmin puolin (Brandi ym., 2006, 20). Yhdistämällä tämä 30° säännön kanssa voidaan huoneen pohjapiirroksessa arvioida riittävästi luonnonvalaistun alueen koko huoneessa (kuva 3).

2.2 LAADULLINEN NÄKÖKULMA

Ikkunoiden avaamilla näkymillä ja tarjoamalla valolla on tärkeä osa tilan tunnelman luomisessa. Tutkimusten mukaan ikkunoiden koetaan tekevän huoneesta kauniimman ja kutsuvamman, ja etenkin asunnon yhteisissä tiloissa, kuten olohuoneessa ja ruokailutilassa, toivotaan suuria ikkunoita (Veitch & Galasiu, 2012, 36). Valoisampi tila tuntuu kodikkaammalta ja eloisammalta, samaten lämmin valo koetaan viileää miellyttävämmäksi (Stokkermans ym., 2018, 190). Mariska Stokkermansin ja kumppaneiden tutkimus osoittaa tasaisen valaistuksen puolestaan vähentävän epämiellyttävän jännitteisyyden tuntua, mutta toisaalta Michelle Corrodi ja Klaus Spechtenhauser (2008, 84) huomauttavat liian tasaisen ja muuttumattoman valaistuksen tekevän huoneesta helposti tylsän ja persoonattoman.

Päivänvalo on tärkeä asunnon sisä- ja ulkotilan välisen suhteen luomisessa. Valossa kylpevien ikkunoiden ja aina varjoon jäävän ikkunaseinän välille syntyy kontrasti, joka korostaa seinän suojaavaa vaikutusta. Samalla ikkuna synnyttää edellisten välille visuaalisen yhteyden, ja siten kertoo sekä asunnon tarjoamasta suojasta ulkomaailmaa kohtaan että mahdollisuudesta liikkua sisä- ja ulkotilan välillä. Tehden näin ulkotiloista osan asumista ja tuoden samalla valon sisään ikkunasta tulee tärkeä tekijä asukkaan muodostaessa kiintymyssuhdetta asuntoon. (Nylander, 2002, 129–131.) Tästä syystä asukkaat toivovat ikkunoita lähes kaikissa huonetyypeissä: niiden koetaan lisäävän avaruuden ja avoimuuden tunnetta (Veitch & Galasiu, 2012, 10). Se, millaiseksi



3 30° ja 45° sääntöjen avulla voidaan arvioida huoneen luonnonvalaistusta. Nyrkkisääntönä riittävän valoisa alue ulottuu noin kaksi kertaa ikkunan yläreunan syvyydelle tilaan. Vastapäisiltä seiniltä valaistussa tilassa syvyys on kuitenkin noin viisi kertaa ikkunan yläreunan korkeus. (Perustuu: Brandi ym., 2006.)

sulkeutuneisuuden ja avoimuuden tasapaino asettuu, on kulttuuri- ja alueriippuvaista. Esimerkiksi tiiviissä Hongkongissa asukkaat tinkivät mieluummin päivänvalosta kuin yksityisyydestä (Veitch & Galasiu, 2012, 11). Kuumen ja kuivan ilmaston asukkaat puolestaan voivat kuvata hämärää ja pieni-ikkunaista huonetta miellyttävän viileän näköiseksi, kun taas pohjoismaalaiset pitäisivät samaa tilaa helposti synkkänä (Tregenza & Wilson, 2011, 12).

Jennifer Veitchin ja Anca Galasiun tutkimuksessa (2012) selvisi ikkunoiden vaikuttavan asukkaiden hyvinvointiin usealla eri tavalla, edellä mainittujen miellejhtymien lisäksi ainakin näkymien ja valon kautta. Ikkunasta avautuvat näkymät auttavat sekä keskittymään että rentoutumaan, helpottavat palautumista ja vähentävät stressiä. Jo pelkällä ikkunan olemassaololla tilassa oli asukkaan henkiseen ja fyysiseen hyvinvointiin positiivinen vaikutus ikkunattomaan tilaan verrattuna, mutta näkymä luontoon nopeutti stressistä palautumista, auttoi rentoutumaan sekä laski sykettä ja verenpainetta enemmän rakennettuun ympäristöön verrattuna. (Veitch & Galasiu, 2012, 14–15.) Tiiviissä kaupunkiympäristössä luontonäkymien tarjoaminen on ymmärrettävästi haastavaa, mutta suunnitteluvaiheessa kannattaa kuitenkin pyrkiä avaamaan mahdollisimman monista asunnoista näkymiä esimerkiksi puistoihin, vesistöihin tai vehreille sisäpihoille.

Päivittäisen luonnonvalolle altistumisen määrä korreloi myös positiivisesti unen laadun kanssa. On lisäksi jonkin verran näyttöä siitä, että valoa kannattaisi saada etenkin aamulla sekä päivän alussa, ja valaistuksen vähitellen himmetä iltaa kohti. Kuvaillun kaltainen luonnollinen valoisan ja hämärän vaihtelu vuorokaudenajan mukaan asunnon sisällä auttaa ylläpitämään asukkaan luontaista vuorokausirytmää helpottaen heräämistä aamulla ja nukahtamista illalla (Veitch & Galasiu, 2012, 39). Vastaavasti liika hämärä tai liika päivänvalo voi aiheuttaa henkistä pahoinvointia (engl. *SAD, seasonal affective disorder*, Tregenza & Wilson, 2011, 6). Suomessa ilmiön on helppo tunnistaa esiintyvän etenkin kaamosmasennuksen muodossa pimeinä talvikuukausina, minkä vuoksi onkin tärkeää huolehtia asunnon hyvästä luonnonvalaistuksesta vuoden ympäri.

Hyvän asunnon tunnusmerkkinä voi perustellusti pitää sitä, että ihminen viihtyy ja tuntee olonsa kotoisaksi. Corrodi ja Spechtenhauser (2008, 45) mainitsevat, että objektiivisilla mittareilla näkökyvyn ja toiminnan kannalta ”hyvä” valaistus ei välttämättä aina osu yksiin mainitun subjektiivisen kokemuksen kanssa. Kodin tunteen kannal-

ta keskeistä on mahdollisuus asuintilan personointiin: asukas kaipaa mahdollisuutta muokata kotiaan itsensä näköiseksi, mutta monesti esimerkiksi tiukka pohjaratkaisu rajoittaa muuntelumahdollisuuksia (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 45). Käytännössä personointi tarkoittaa esimerkiksi henkilökohtaisten preferenssien mukaista sisustamista ja kalustamista.

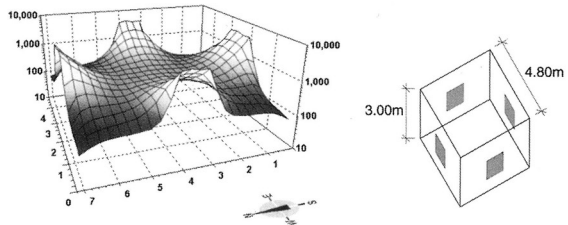
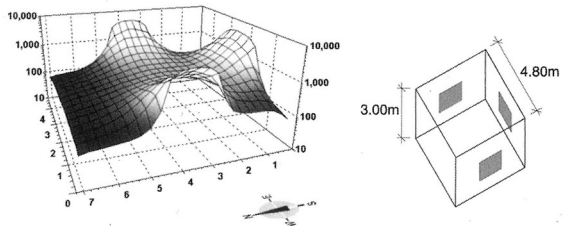
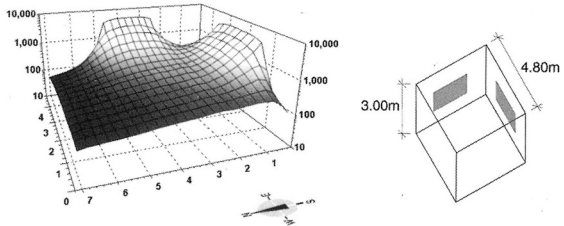
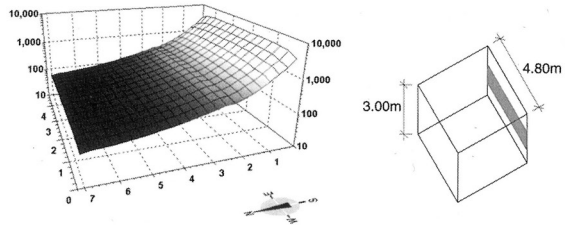
Parhaimmillaan hyvä luonnonvalaistus ei ainoastaan mahdollista näkemistä ongelmitta, vaan lisäksi se tuntuu asukkaasta miellyttävältä ja kiinnostavalta tarjoten mahdollisuuksia itsensä näköisen kodin luomiseen. Etenkin jälkimmäisen tilanteen saavuttaminen vaatii arkkitehdilta empatiakykyä ja taitoa ymmärtää monipuolisesti erilaisten asukkaiden tarpeita.

3 IKKUNAN OMINAISUUDET

Ikkunan koko vaikuttaa luonnollisesti huoneeseen pääsevän päivänvalon määrään. On kuitenkin oleellista tehdä ero ikkunapinta-alan ja -aukotuksen (engl. *fenestration*, ikkunapinta-alan suhde lattiapinta-alaan prosentteina) välillä. Ikkunan absoluuttinen koko vaikuttaa lähinnä näkymiin ja tuuletusmahdollisuuksiin, kun taas ikkunan koko suhteessa huoneen kokoon vaikuttaa valoisuuteen ja valon jakautumiseen huoneessa. (Baker ym., 1998, 5.7.) Baker kumppaneineen (1998, 5.6) luokittelee kaikenlaisten rakennusten ikkunat yleisesti pinta-alan perusteella seuraavasti:

- pieni: alle $0,5 \text{ m}^2$
- keskikokoinen: $0,5\text{--}2 \text{ m}^2$
- suuri: yli 2 m^2

Prosentuaalisen ikkuna-aukotuksen kasvaessa huoneen valoisuus kasvaa riippumatta ikkunoiden määrästä ja koosta, kunhan niiden yhteispinta-ala on sama. Useampi pienempi ikkuna yhden suuren sijaan saa valon jakautumaan huoneeseen tasaisemmin, erityisesti, jos ne sijoittuvat eri seinille (kuva 4). (Baker ym., 1998, 5.7.) Aurinkoisena päivänä asunto saa myös suoraa auringonvaloa pitempään, kun se avautuu eri ilmansuuntiin (Baker & Steemers, 2013, 66–67). Tilan vastapäisillä seinillä sijaitsevat ikkunat parantavat yhdessä huoneen keskiosan valaistusta: ikkunan yläreunan korkeuden lattiasta ollessa h on yhdeltä sivulta valaistunut huone valoisa syvyyteen $2h$ asti, kun taas läpi talon ulottuva tila voi olla syvyydeltään jopa $5h$, ja silti riittävän valoisa (ks. luku 2.1).



4 Useampi pieni ikkuna eri seinillä saa valon jakautumaan huoneeseen tasaisemmin. Yhteenlaskettu ikkuna-ala on kaikissa tapauksissa sama 15 % huoneen pinta-alasta. X-akselilla etäisyys (m), y-akselilla valaistusvoimakkuus (lx).

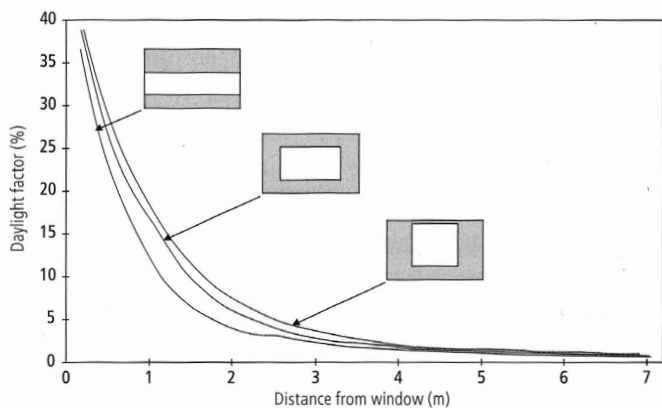
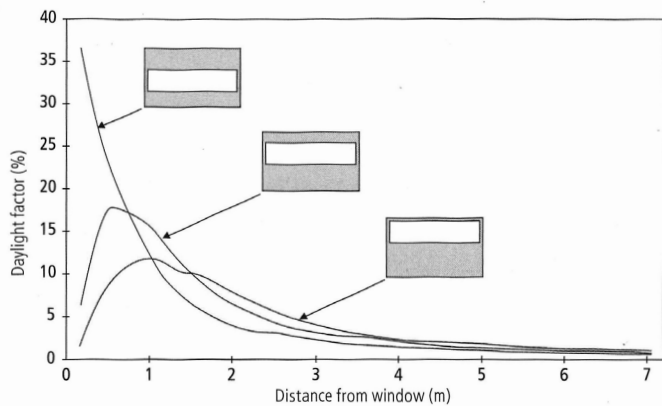
(Baker & Steemers, 2013, 67.)

Kuten mainittu, Suomen rakennusmääräysten mukaan asuinhuoneen ikkunan tulisi olla vähintään 10 % huoneen lattiapinta-alasta (RT 07-10912). Esimerkiksi tavanomaisessa 10 neliömetrin makuuhuoneessa tämä voisi yksinkertaisimmillaan tarkoittaa leveydeltään ja korkeudeltaan yhden metrin kokoista ikkunaa. Vikberg (2014, 82) kuitenkin osoittaa, että tämän kokoisella ikkunalla ei usein päästä riittävän suureen päivänvalosuhteeseen. Hänen esimerkissään käyttämässään 4 x 4 metrin kokoisessa ja 2,6 metriä korkeassa olohuoneessa ehdottoman minimipäivänvalosuhteen 1,5 % saavuttamiseen vaaditaan ikkunan kooksi 2,6 m². Tämä on noin 16 % huoneen pinta-alasta.

Kun ikkuna-alan koko on yli 65 % julkisivupinnasta, ei ikkunan koon kasvattaminen enää paranna huoneen valoisuutta (Brandt ym., 2006, 24–25), vaikka näkymä ulos laajenisikin. Liian suuri ikkuna voi myös vaikuttaa negatiivisesti asunnon yksityisyyteen.

Vaakasuora ikkuna, jonka leveys on korkeutta suurempi, pitää huoneen valaistuksen päivän mittaan tasaisempuna, kun taas pystysuora ikkuna aiheuttaa suurempia vaihteluita tilan valaistukseen eri vuorokaudenaikoina. Vaikutus korostuu etenkin aurinkoisena päivänä. Pystysuorasta ikkunasta valo pääsee tunkeutumaan syvemmälle tilaan, mutta auringon paistaessa häikäistymisriski on suurempi. (Baker ym., 1998, 5.8.) Kaksi vierekkäistä pystysuoraa ikkunaa, joiden välissä on umpinaista seinää, voivat tosin johtaa parempaan yleisvalaistukseen kuin yksi keskikorkeudella sijaitseva nauhaikkuna prosentuaalisen aukotuksen ollessa molemmissa tapauksissa yhtä suuri (Baker & Steemers, 2013, 66). Useampi vierekkäinen ikkuna mahdollistaa tasaisen valon ikkunaseinän suuntaisesti, kun samalla valo pääsee 30° säännön mukaisesti myös peremmälle asuntoon, mikä johtuu siitä, että pystyikkunan aukko ylittää seinän yläosaan asti. Kuvasta 5 nähdään, että katonrajaan yltävä ikkuna voi johtaa 3 metrin etäisyydellä ikkunasta jopa kaksinkertaiseen päivänvalosuhteeseen matalalla sijaitsevaan ikkunaan verrattuna. Toisaalta ikkunan alareunan nostaminen aiheuttaa huoneen etualan jäämisen varjoon. (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 139.)

Kuten Corrodi ja Spechtenhauser (2008, 140) kirjoittavat, tilan käytettävyyden ja miellyttävyyden kannalta oleellista on myös ikkunan antama näkymä. Vaakasuora ikkuna tarjoaa panoraamamaisen näkymän, kun taas pystysuora ikkuna antaa vahvemman syvyysvaikutelman ja mahdollisuuden nähdä yhtä aikaa lähelle ja kauas (Baker ym., 1998, 5.8). Ikkunoiden muotoilu ja sijoittelu kulkevatkin käsi kädessä



5 Ikkunan muoto ja korkeus vaikuttavat huoneen luonnonvalaistukseen. Mitä korkeammalla ikkunan yläreuna on, sitä syvemmälle valo yltää huoneeseen ja sitä pienemmät ovat huoneen sisäiset valaistuserot. Korkea nauhaikkuna jättää aivan huoneen etualan varjoon. X-akselilla etäisyys (m), y-akselilla päivänvalosuhte (%). (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 139.)

huoneen käyttötarkoituksen kanssa. Esimerkiksi keittiössä, jossa työskennellään pääasiassa seisten, näkymäikkuna voi sijaita korkeammalla kuin ruokailutilassa, jossa yleensä istutaan. Corrodi ja Spechtenhauser (2008, 140–141) viittaavat standardiin DIN 5034, jonka mukaan ikkunan alareunan tulisi olla enintään 90 senttimetrin korkeudessa, jotta istuva henkilö näkee esteettä ulos. Normaalin työskentelytason (85–90 cm, RT 93-10929) alapuolelle jatkuva ikkuna laajentaa näkymää, mutta ei paranna tilan valaistusta.

Voidaan tiivistää, että ikkunan yläreunan sijainti vaikuttaa valoisuuteen ja alareunan sijainti näkymiin. Kumpikin näistä ikkunan rooleista on tärkeä asunnon viihtyisyyden kannalta, mutta valon ja näkymän tarpeiden ratkaisu optimaalisesti on vaikeaa vain yhdellä ikkunalla. Corrodi ja Spechtenhauser (2008, 141–142) esittävätkin erillisiä ikkunoita eri tarkoituksiin. Tasaisimman valaistuksen sekä leveys- että syvyys suunnassa tuottaisi edellä mainituin perustein korkealla sijaitseva nauhaikkuna, mutta ainoastaan taivasta tarjoava näkymä ei ole riittävän kiinnostava eikä luo asukkaiden kaipaamaa yhteyttä ulkomaailmaan. Tätä voidaan kompensoida avaamalla sopivalle katselukorkeudelle asettuva erillinen näkymäikkuna (kuva 6). Veitchin ja Galasiun (2012, 11) mukaan asukkaat toivovat sitä suurempia ikkunoita, mitä esteettömämpi ja miellyttävämpi näkymä asunnosta avautuu.

Edellä mainitut ikkunan ominaisuudet vaikuttavat tilan valaistuksen taivaskomponenttiin, siis suoraan taivaalta laskeutuvaan valoon (ks. luku 2.1). Ikkunan sijoittelulla voidaan kuitenkin vaikuttaa myös sisäheijastuskomponentin osuuteen (kuva 6). Seinistä ja katosta heijastuva valo voi nostaa huoneen keskiosien päivänvalosuhdetta 10–20 %, riippuen pintojen heijastavuudesta – vaaleat pinnat heijastavat valoa tummia enemmän (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 145). Heijas-

6 Korkea olohuone on luonnonvalaistua aivan seinän- ja katonrajaan ulottuvalla ikkunalla, joka tarjoaa pehmeän ja tasaisen luonnonvalon tehden katosta ja seinistä heijastuspintoja. Vertikaali-ikkuna tuo näkymän ulos. Louis Kahn, Escherick House, Chestnut Hill, 1959–1960. (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 145.)



tuva valo hillitsee häikäisyä ja voimakasta kontrastia huoneessa sekä parantaa valaistusta syvällä asunnossa, jossa – kuten 30 asteen säännön perusteella voidaan todeta – heijastuskomponentit ovat ainoa luonnonvalon lähde.

Seinien ja katon heijastamaa valoa voidaan lisätä sijoittamalla ikkunan reuna aivan kiinni nurkkaan tai katonrajaan. Tällöin valo virtaa pehmeästi seinä- tai kattopintaa pitkin hajaantuen syvemmälle huoneeseen. Heijastunut valo saapuu pisteeseen eri suunnista yhtä aikaa ja vähentää siten kontrastia. Valaistus tuntuu pehmeältä ja varjot kevyemmiltä. (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 159, 162–163.) Häikäisyriski on nurkkaikkunassa pienempi, mutta toisaalta nurkkaikkuna jakaa suoran luonnonvalon huoneeseen epätasaisemmin kuin seinän keskellä sijaitseva ikkuna (Baker ym., 1998, 5.8). Tämä voi tosin olla myös keino tilan ja paikan rajaamiseen valolla. Ainoana valonlähteenä nurkkaikkuna jakaa tilan valoisampaan ja hämärämpään osaan, mikä voi osaltaan avata monipuolisempia mahdollisuuksia huoneen asuinkäytölle (ks. luku 4.1).

Ikkunan avautumissuunnan merkitys on suurin aurinkoisina päivinä, sillä pilvisen taivaan hajavalon on kaikkialla tasainen (Brandi ym., 2006, 19). Auringon kierron vaikutus luonnonvalaistukseen on kuitenkin merkittävä, ja luonnonvalon luonteeseen kuuluu muuttuminen vuorokauden aikana. Tämä vaikuttaa sekä asunnon käytettävyyteen että tunnelmaan kuin myös asukkaan terveyteen. Luontainen valon ja pimeän vaihtelu vuorokauden aikana pitää yllä vuorokausirytmien parantamisen lisäksi vireystilaa ja yön unenlaatua (ks. luku 2.2, Tregenza & Wilson, 2011, 6–7).

Itään ja länteen avautuvat ikkunat tarjoavat melko keskimääräisiä valaistusarvoja, suurempia kesällä kuin talvella. Tilan valaistus muuttuu merkittävästi päivän aikana ollen kirkkaimmillaan aamulla idän ja illalla lännen puolella. (Baker ym., 1998, 5.8.) Itäikkunat soveltuvat erityisesti makuuhuoneisiin, sillä parhaiten nukkumista helpottaa ja vuorokausirytmien ylläpitää valo aamulla ja hämärä illalla (ks. luku 2.2, Veitch & Galasiu, 2012, 39). Vastaavasti länteen voisivat avautua asunnon oleskelutilat, joissa usein vietetään aikaa etenkin iltapäivän päätyttyä. Toisaalta ympäri vuorokauden pyörivässä yhteiskunnassa töitä tehdään yhä useammin erilaisissa vuoroissa tai kotoa käsin. Asuntosuunnittelijan ei pidäkään olettaa kaikkien tulevien asukkaiden elämänrytmien olevan samanlaisia.

Etelään avautuvassa huoneessa valo on kirkkain ja aurinko paistaa sisään pisimpään. Valaistus kuitenkin vaihtelee päivän aikana jonkin verran (Baker ym., 1998, 5.8). Valoa kaipaavat tilat, kuten keittiö, ruokailu- ja oleskelutilat tuntuisivat siten asettuvan luontevasti etelän puolelle.

Pohjoisikkunoista saatava valo on voimakkuudeltaan vähäisin, mutta toisaalta tasaisin ja muuttumattomin (Baker ym., 1998, 5.8). Sijainti sopii etenkin työskentelytiloille, joissa suoran auringonvalon häikäisystä on haittaa, mutta miksei esimerkiksi myös makuuhuoneille. Suomen olosuhteet ovat tässä erityiset, sillä aurinko saattaa kesäpäiväntasauksen tienoilla paistaa pohjoisikkunoihin, tosin varsin myöhään illalla tai aikaisin aamulla ja silloinkin niin matalalta, että se jää helposti ulkopuolisten esteiden varjoon. Napapiirin pohjoispuolella aurinko paistaa yön läpeensä.

Todellisuudessa kaupunkien kerrostaloasunnot avautuvat harvoin kaikkiin neljään ilmansuuntaan, eikä tilojen ideaali sijoittelu ole välttämättä mahdollista. Kuitenkin vain yhdeltä sivulta valaistuja asuntoja tulisi aina mahdollisuuksien mukaan välttää, sillä jo kahteen ilmansuuntaan avautuminen parantaa ja monipuolistaa merkittävästi asunnon valo-olosuhteita ja pidentää valoisaa aikaa asunnossa (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 153–155). Uusissa kerrostalo-kohteissa yksiot ja useammankin huoneen asunnot avautuvat silti monesti vain yhteen ilmansuuntaan, mikä lienee seurausta kustannustehokkuuteen oyrkimisestä, etenkin suurten kaupunkien kalliille tonttimaille rakennettaessa. Mahdolliset säästöt saavutetaan kuitenkin asumismukavuuden kustannuksella.

Parvekkeet varjostavat merkittävästi alapuolelleen ja katettu parveke myös taakseen jääviä ikkunoita. Uusien asuntojen parvekkeet ovat Suomessa pääsääntöisesti katettuja ja lasitettuja. Tällainen katettu parveke estää suoran taivasvalon pääsyä takanaan olevaan huoneeseen (30° sääntö). Käytännössä parvekkeen takana olevan huoneen valoisa osa on parvekkeen syvyyden verran pienempi kuin vastaavassa huoneessa ilman parvekettä. Myös lasilla on omat valonläpäisyominaisuutensa, ja lasitetun parvekkeen kautta huoneeseen tuleva valo kulkee ikään kuin kahden ikkunan läpi yhden sijaan. Wilsonin ja Brotaksen (2001) mukaan parvekkeen lasittaminen voi helposti vähentää huoneeseen pääsevää luonnonvaloa 30–45 %. Lasinen parvekekaide ei sen sijaan teknisesti lisää valon määrää umpinaiseen verrattuna, kaidehan

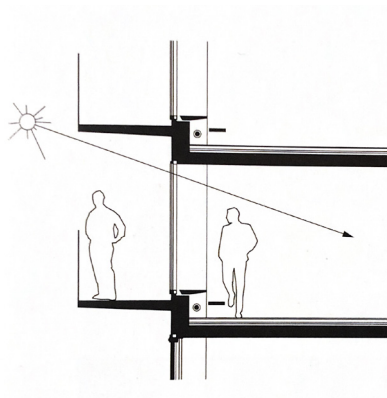
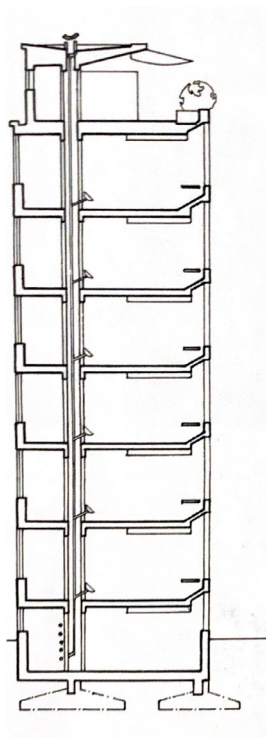
sijaitsee lähinnä työskentelytason (85–90 cm) alapuolella. Toisaalta Wilson ja Brotas (2001) nostavat esiin ranskalaisen tapausesimerkin, jossa asukkaat kokivat asunnon muuttuneen valoisammaksi, kun parvekkeiden lasitus ulotettiin lattiaan saakka.

Helpoiten parvekelaatan varjostavaa vaikutusta voidaan vähentää sijoittamalla asuntojen parvekkeet niin, etteivät ne ole tärkeimpien oleskelutilojen ikkunoiden edessä (kuva 7). Muitakin tapoja on – esimerkiksi Corrodi ja Spechtenhauser (2008, 147–148) viittaavat Wieniläisen Querkraft-arkkitehtitoimiston suunnittelemaan asuin-kerrostaloon, jossa parvekkeet ovat kahden askelman verran asunnon lattiatasoa korkeammalla, mikä vähentää yläpuolisen parvekkeen varjostavaa vaikutusta (kuva 8). Alvar Aalto hahmotteli samankaltaista ratkaisua jo 1930-luvun taitteessa Paimion parantolan potilassiipeen maksimoidakseen luonnonvalon potilashuoneissa. Aallon suunnittelema yksityiskohta jäi kuitenkin aikanaan kustannussyistä toteutumatta (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 147), ja kustannukset lienevät syynä myös siihen, ettei vastaavia ratkaisuja ole suomalaisissa kerrostalo-asunnoissa myöhemminkään juuri nähty.

7 Tässä asuintalossa suurehkot parvekkeet on onnistuttu sijoittamaan naapurin palomuuria vasten. Funktionalismin ideaalien mukaisesti ne eivät varjosta ainoatakaan ikkunaa. Gösta Juslén, Meritullinkatu 21, Helsinki, 1938.

(Valotie, 2019.)





8 Välipohja- tai parvekelaattojen nostaminen ylöspäin ikkunajulkisivulla auttaa päästämään luonnonvaloa syvemmälle huoneeseen.

Vasemmalla: Alvar Aalto, Paimion parantola, Paimio, 1928–1933.

Oikealla: Querkraft, LEE residential building, Wien, 2001–2004.

(Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 147, 149.)

4 IKKUNAT JA ASUNNON KALUSTETTAVUUS

4.1 PAIKAN LUOMINEN

Juhani Pallasmaa pohti ihmisen kokemusta kodista *Arkkitehti*-lehden numerossa 1/1994 tehden selvän pesäeron ”talon” ja ”kodin” välille. Pallasmaa kuvaa asuntoa tai rakennusta ikään kuin arkkitehdin suunnittelemana kuorena, jonka sisään asukas luo itselleen kodin. Kuvauksesta voidaan johtaa ajatus, että asunnon kalustettavuus kuvaa asukkaan mahdollisuuksia kodin luomiseen, ja sisältää siten varsin subjektiivisen ulottuvuuden. Tämä on haaste arkkitehdille, jonka on yleensä mahdotonta tietää etukäteen, millaisia ihmisiä asunnossa aikojen saatossa asuu. Looginen jatko tähän ajatukseen on, että parhaimmillaan hyvin suunniteltu asunto voi muuntautua erilaisille asukkaille erilaisissa elämäntilanteissa. Ola Nylander tutkii kirjassaan *Architecture of the home* (2002) tekijöitä, jotka luovat arkkitehtoniset puitteet kodille. Nylander on vakuuttunut, että rationaalisten ja mitattavien ”hyvän” ominaisuuksien lisäksi välttämättömiä ovat kvalitatiiviset, ei-mitattavat ominaisuudet, jotka herättävät ihmisessä tunteen kiintymyksestä asuntoon.

Tasaisen valaistuksen luominen asuintilaan on eittämättä turvallinen ratkaisu tilan käytettävyyden ja muunneltavuuden kannalta. Mitä yhtenäisemmät valaistusolosuhteet ovat, sitä helpompi asunto on teoreettisesti kalustaa erilaisin tavoin: valoa on kaikkialla saman verran, eikä sen puute rajoita toimintojen sijoittelua. Corrodi ja Spechtenhauser (2008, 181–184) varoittavat kuitenkin nykypäivän arkkitehtuurin olevan edelleen tiettyjen modernististen ajatusten vanki. Ihminen

on helppo nähdä rationaalisena olentona, jonka perustarpeet voidaan täyttää kvantitatiivisin menetelmin: enemmän valoa, parempi tila. Alun perin 1900-luvun modernismin tarkoitus oli luoda puhtaita, ideaaleja tiloja, joiden taustaa vasten asukkaiden elämä ja persoona saattoi heijastua vapaasti. Corrodin ja Spechtenhauserin mielestä tämä entinen ihanne on tänä päivänä kuihtunut synnyttämään persoonattomia ja sieluttomia asuinrakennuksia. Asuntoja, joista puuttuvat mielikuvitusta ruokkivat vivahteet, omalaatuiset hämärit ja hieman määrittelemättömät paikat. Ominaisuudet, jotka Corrodin ja Spechtenhauserin mukaan inspiroivat ottamaan asuintilan haltuun ja Pallasmaan (1994, 14) mukaan tarjoavat ”maaperän yksilön psyykeen juurtumiselle”.

Suomessa asuntojen uudistuotantoa leimaa pyrkimys tehokkuuteen ja tiivistämiseen. Vuonna 2017 kaikkien uusien kerrostaloasuntojen keskikoko oli 45 m², eli peräti 17 neliometriä vähemmän kuin vuonna 2007 (Rantanen, 2018). Matti Vatiolo varoittaa *Arkkitehti-uutisten* (9/2019) kolumnissaan liian innokkaan tiivistämisen heikentävän kaupunkiympäristön laatua. Asuntosuunnitteluun erikoistuneet arkkitehdit Kirsi Korhonen ja Mika Penttinen puolestaan näkevät *Arkkitehti*-lehden (3/2019) haastattelussa säästö- ja tehokkuustavoitteiden johtavan helposti itseään toistaviin ja huonoihin ratkaisuihin, jotka eivät huomioi asukasta: ”Edes joku pieni kiinnostava juttu, jokin ahaa-elämys asunnossa täytyy olla.” (Savela, 2019, 31.)

Peter Tregenza ja Michael Wilson (2011, 10–11) määrittelevät ”paikan” siten, että se herättää kokijassa muistoja, assosiaatioita ja tunteita. Jokainen tila, ulkona tai sisällä, voi herättää kokemuksen paikasta, ja siten arkkitehtoninen suunnittelu, kuten valon ja varjon käsittely tilassa, on pohjimmiltaan paikan luomista. Paikan kokemus on subjektiivinen, ja se perustuu aina ihmisen aiempiin kokemuksiin. Jos ihmisen ympäristö vastaa tämän aiempaan kokemukseen perustuvaa käsitystä ”normaalista”, ihminen ei yleensä kiinnitä siihen erityistä huomiota. Jos jokin kuitenkin poikkeaa tästä oletuksesta, se kiinnit-

9 Kulmaikkuna synnyttää houkuttelevan, valossa kylpevän nurkkauksen muuten hämärämpään kirjastohuoneeseen. Lux Guyer, Villa im Dügge, 1929–1931.
(Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 197.)



tää huomion ja ruokkii uusien muistojen syntyä. Tregenza ja Wilson jatkavat, että tilakokemusta parantavat positiiviset poikkeamat, jotka tuovat ”normaaliin” jotain lisää, ikään kuin ylittävät odotuksemme. Tässä on helppo nähdä yhteys Corrodin ja Spechtenhauserin mielikuvitusta ruokkiviin vivahteisiin tai Korhosen ja Penttisen ”ahaa-elämykseen”.

Pelkkä luonnonvalo itsessään voi jo rajata viitteellisen, erillisen tilan huoneeseen (kuva 9). Näin käy, kun muuten verraten hämärässä huoneessa valo keskittyy selvästi rajatulle alueelle, esimerkiksi auringsäteiden langetessa suhteellisen pienestä ikkunasta lattialle. Tällainen valon saareke kiinnittää vaistomaisesti ihmisen huomion houkuttellen tätä luokseen. Samalla se voi synnyttää intiimiltä tuntuvan tilakokemuksen muun osan huonetta jäädessä valossa olijan näkökulmasta valaistukseltaan hämärämmäksi ja siten olemukseltaan määrittelemättömämmäksi (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 196).

Kuvauksen mukainen tila syntyy harkitusti asetetuilla, pienehköillä valonlähteillä. Sellaisia voivat olla vaikkapa ikkunasyvennys, nurkkaikkuna tai erkkeri, joihin syntyy kalustamisen kannalta herkullinen paikka (kuva 10). Ikkuna houkuttelee paitsi valollaan myös näkymillä (ks. luku 2.2, Veitch & Galasiu, 2012, 14–15), ja nurkkaikkunoilla tai erkkerillä on mahdollista avata monipuolisia näkymiä yhdestä sijainnista useaan suuntaan. Leveät ikkunapenkit tai vastaavat kiintokalusteet ikkunasyvennyksessä tai erkkerissä avaavat mielikuvitukselle uusia mahdollisuuksia ja rikastavat asunnon käyttötapoja. Corrodin ja Spechtenhauserin (2008, 196) kuvaama muusta huoneesta erillisen tilan kokemus tuntuisi sopivan erityisen hyvin esimerkiksi kirkkaassa erkkerissä tai ikkunasyvennyksessä istuskelemaan asukkaaseen: sen lisäksi, että paksut ikkunanpielet luovat pienelle tilalle fyysisiä rajoja, esteettömät näkymät ja ulkomaailmaa vastaava valoisuus saattavat niin ikään saada hämärämmän sisätilan tuntumaan syvennyksestä erilliseltä. Tilavaikutelmaa ei välttämättä huomaa syvemmältä huoneesta, mistä käsin ikkuna näyttäytyy lähinnä valonlähteenä, vaan vasta ikkunan ääressä, kun muu tila jää varjoon.

Yksinkertaisimmillaan kiintokalusteita tai edes fyysisiä syvennyksiä ei tietenkään tarvita, vaan jo huolellisesti asetettu nojatuoli voi tehdä sopivasti sijoitetusta ikkunasta valoisan keitaan rentoutumiselle. Työntekoon puolestaan on helpompi keskittyä, jos työpöytä on asetet-



10 Valoisaan erkkeeriin sijoitettu ruokailuryhmä erottuu muusta olohuoneesta omaksi vyöhykkeekseen. Vilho Lekman ja Harald Smedberg, Bulevardi 9, Helsinki, 1915.

(Oikotie.fi, 2019)

tu kohdistettuun valoon tasaisesti valaistun huoneen sijaan (kuva 11). Sopiva pöytäryhmä valon saarekkeessa voi luoda tilan yhteisölliselle kokoontumiselle ja seurustelulle. Vastakkaisesti, liian tasainen valaistus voi pahimmillaan johtaa epävarmuuteen tai vaikeuteen hahmottaa asuntoa. (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 196–197.)

Ilmiön selitys löytyy osin biologiasta ja ihmissilmän kyvystä havaita kontrasteja (ks. luku 2.1). Silmä sopeutuu vallitsevaan valaistukseen, ja aivot suhteuttavat kaiken näkemänsä siihen, jolloin päivänvalosuhteen ero huoneen eri osien välillä tuntuu jakavan huoneen erilaisiin vyöhykkeisiin. Alle metrin etäisyydellä matalalla sijaitsevasta ikkunasta päivänvalosuhte voi olla yli 20 %, mutta se putoaa hyvin nopeasti syvemmällä huoneessa ollen 2 metrin etäisyydellä enää 5 % (Baker & Steemers, 2013, 64). Siinä, missä tasaisempi ja syvälle huoneeseen ulottuva valaistus luodaan korkealle yltävällä ikkunalla, täytyy edellä kuvattua tilallista efektiä tavoittelevan ikkunan ylittää riittävän matalalle, jotta tarvittava kontrastiero ikkunan lähituntuman ja muun huoneen kanssa syntyy (ks. luku 3, kuva 5).

Myös Nylander (2002, 32) kirjoittaa muistojen ja assosiaatioiden ruokkimasta kuvitteellisen tilan kokemuksesta. Hän vertaa kotia turvalliseen nurkkaan, johon ihminen niin halutessaan vetäytyy suojaan ympäröivästä maailmasta. Myös itse asunnon sisällä tulisi olla vastaava mahdollisuus olla rauhassa yksin muista asukkaista huolimatta. Nyländerin mukaan turvallisuuden tunne syntyy valinnan mahdollisuudesta: ollako yhdessä muiden asukkaiden kanssa vai asettuako omaan rauhaan häiritsemättä. Corrodin ja Spechtenhauserin (2008, 195) mielestä turvalliset nurkat ja vetäytymisen paikat ovat jääneet nykyaikaisessa asuntoarkkitehtuurissa yksinkertaistettujen, avoimien tilojen ja tasaisen valaistuksen jalkoihin. Siitä huolimatta, että hämärä, ikkunaton nurkkaus luo samankaltaisen intiimiyden kokemuksen kuin valoisa saareke. Siinä, missä kirkas valo synnyttää paikan keskittymiselle, huomiolle ja sosiaaliselle yhteenkuuluvuudelle, hämärä kulmaus tai alkovi antaa tilaisuuden yksinoloon.

Etenkin pienissä asunnoissa voi olla vaikea saada kokonaista huonetta itselleen rauhaa kaivatessaan, tai tiukasti minimimitoitettu makuuhuone ei sovellu muuhun oleskeluun kuin nukkumiseen. Asunnon avointa oleskelutilaa voisikin jäsentää osiin esimerkiksi valaistuksen avulla. Huolellisesti sijoitelluilla ikkunoilla voitaisiin luoda valaistuksellisesti keskeinen paikka yhdessäololle, esimerkiksi ruokailu- tai sohvaryhmälle, ja toisaalta erottaa hämärämpi nurkkaus rentoutumiseen



11 Kahteen suuntaan avautuvassa huoneessa on hyvä, tasainen yleisvalaistus. Ikkunasyvennys erottuu valoisampana ollen luonteva paikka työntekoon keskittymiselle. Samalla näkymä ulos tarjoaa katseelle ”pakovyöhykkeen”. Lux Guyer, Villa Boveri, Zürich, 1931–1932.
(Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 155.)

siellä, missä ikkunaa ei ole. Hämäränä turvapaikkana voisi toimia esimerkiksi huoneen perälle jätetty alkovi, jonne suora luonnonvalo ei enää yllä. Varsinkin yksiössä ikkunaton alkovi on erinomainen paikka sängylle, tai toisaalta esimerkiksi tietokonetyöskentelylle, kun aurinko ei heijastu näytöstä. Ja vaikka valoisuus väheneekin, näkymä ulos säilyy avoimessa tilassa siitä huolimatta, mikä on viihtyvyyden kannalta tärkeää (Veitch & Galasiu, 2012, 14). Näin asumisen tapojen rikkaus voi syntyä pienessäkin asunnossa.

Ennen kaikkea oleelliselta tuntuu sopivan tasapainon löytäminen luonnonvalaistuksen suhteen. Yhtäältä valoa tulee olla riittävästi sitä vaativille toiminnoille, eikä asunnon perusvaloisuuskaan saisi olla liian hämärä, sillä valoisat asunnot koetaan etenkin Pohjoismaissa miellyttävämmiksi ja kotoisammiksi (Tregenza & Wilson, 2011, 12). Toisaalta liian eleetön, avoin ja tasaisesti valaistu tila voi olla persoonaton ja epämiukava – pienikin asunto voisi parhaimmillaan tarjota niin valoisia ja aktiivisia kuin myös hämärämpiä ja rauhallisia paikkoja. Näin asumiskokemuksesta syntyy paitsi miellyttävä myös vaihteleva. (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 195.)

Valoisa ja yhtenäinen avoin tila on luontevaa nähdä Pallasmaan (1994) ajatusten tavoin ikään kuin tyhjänä kehyksenä, johon asukas luo oman persoonallisen kodin. Tällöin monikäyttöisyys ilmenisi erityisesti mahdollisuutena sijoitella kalusteet yhtenäiseen tilaan erilaisin tavoin. Toisaalta muodoiltaan ja ikkunoiltaan rikkaan tilan monikäyttöisyys voi ilmetä yhden tilan erilaisina paikkoina erilaisiin tarpeisiin.

4.2 MONIPUOLINEN KÄYTETTÄVYYS

RT-kortissa *Asuntosuunnittelu: yleistä* (2008), todetaan asunnon käytettävyydestä seuraavaa:

Hyvin suunniteltu ja ratkaisultaan joustava asunto sopii erilaisiin asumistapoihin, harrastuksiin ja tarvittaessa kotona tehtävään työhön sekä antaa mahdollisuudet useaan erilaiseen käyttöön ja kalustamistapaan. Suunnittelun tärkeä osa onkin huoneiden kalustamisvaihtoehtojen tutkiminen. (RT 93-10923).

Asunnon kalustettavuus on luonnollisesti monien tekijöiden summa, johon lukeutuvat myös asunnon ikkunat ja luonnonvalaistus. Ikkunat

houkuttelevat luokseen, ja ikkunan ääressä oleskellaan mielellään, erityisesti jos ikkunasta avautuu mielenkiintoinen näkymä – ja toisaalta pelkkään vastapäiseen seinään avautuvaa näkymääkin piderään parempana kuin ei näkymää ollenkaan (Trogenza & Wilson, 2011, 9). Ihmisen vaistomainen tarve näkymälle ilmenee esimerkiksi työpisteiden sijoittelussa: Työskennellessä tulisi näkökentän sisältää ”pakovyöhyke” (engl. *escape region*), eli esteetön, ainakin 3 metriä pitkä ja häikäisemätön näkymä. Hetkittäinen kauas katselu lepuuttaa silmien lihaksia, jotka rasittuvat lähelle, kuten tietokoneen ruudulle, katseltaessa. Esimerkiksi ikkunasta ulos vilkuilu työn lomassa voi tapahtua aivan tiedostamattakin, ja ”pakovyöhykkeen” tarve on niin suuri, että tietokonetöypisteetkin sijoitetaan useimmiten ikkunoiden ääreen, vaikka häikäisyn ja häiritsevän kontrastin riski näytön ja luonnonvalon välillä on tällöin suurin. (Baker & Steemers, 2013, 176.)

Nykyisin, kun etätyöskentely ja -opiskelu kotona on yhä yleisempää, työpöytä sijoitetaan monessa asunnossa mieluusti ikkunan ääreen (kuva 11). Tarkkuutta vaativan lähinäön kannalta vastaavaksi työksi voidaan laskea myös kodin toimintoja, kuten ruuan valmistus ja ruokailu, lukeminen tai vaikka käsitöiden tekeminen. Nämä toiminnot vaativat paitsi riittävästi valoa myös pitkään jatkuessaan mahdollisuuden silmien lepuuttamiseen. Usein kodeissa saatetaankin sijoittaa ikkunan läheisyyteen myös esimerkiksi ruokapöytä tai oleskeluryhmä. Kaikkien mainittujen kalusteiden ei välttämättä tarvitse sijaita ikkunan alla – jos valoa on tarpeeksi. Näkymä ulos syntyy syvemmlätkin huoneesta. Hyvä kalustettavuus edellyttää, että ikkuna sijaitsee sopivalla korkeudella katseelle ja toisaalta luonnonvalon saannille.

Ikkunattomat seinät ovat kalustamisen kannalta aivan yhtä tärkeitä kuin ikkunalliset. Esimerkiksi kirjahyllyjä tai säilytyskalusteita ei voida sijoittaa ikkunan eteen, ja päivänvalon häikäisy häiritsee näytön, vaikkapa television, katselua. Saattaa käydä, että valoisa ja avara asunto onkin vaikeasti käytettävissä liian suuren ikkuna-aukotuksen ja liian vähäisen vapaan seinäpinta-alan takia (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 183). Brandi kumppaneineen (2006, 20) muistuttaa lisäksi, että muun muassa edellä mainituille kalusteille voi löytyä sopiva paikka myös asunnon hämäräksi jäävistä osista.

Hyvin suunniteltujen asuntojen tunnusmerkkinä voidaan myös pitää sitä, ettei sänkyä joudu makuuhuoneessa tai yksiossäkään sijoittamaan ikkunan alle. Kuten Trogenza ja Wilson (2011, 6–7) mainitsevat, hämärä helpottaa nukahtamista ja parantaa unenlaatua. Makuu-

huonetta pidetään myös yhtenä asunnon yksityisimmistä tiloista, ja yksityisyys puolestaan nousee asukaskyselyissä säännöllisesti tärkeimpien prioriteettien joukkoon – jopa siinä määrin, että myös tornitalojen ylimpien kerrosten asukkaat haluavat tarvittaessa vetää verhot ikkunoiden eteen (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 183).

Monipuolisesti käytettävässä asunnossa on siis riittävästi sekä näkymiä ulos että valoisia ja hämääriä alueita, jotka mahdollistavat asukkaan haluamien kalusteiden sijoittamisen huoneeseen niin, että mahdollisimman monelle löytyy luonteva paikka. Ikkunoiden lisäksi asuinhuoneissa olisi hyvä olla myös riittävästi umpinaista seinäpintaa. Erityisen muuntojoustavan asunnosta tekee mahdollisuus muuttaa huonejakoa rakentamalla tai purkamalla väliseiniä – esimerkiksi rajaamalla suuren olohuoneen osasta pieni makuuhuone. Rakennusmääräysten mukaan kaikkien huoneiden tulee kuitenkin olla kooltaan vähintään 7 m² (RT 93-10923). Myös ikkunasuunnittelu vaikuttaa muunneltavuuteen konkreettisimmin Suomen rakennusmääräysten kautta:

Asuinhuoneen ikkunan tulee olla välittömässä yhteydessä ulkoilmaan. Luonnonvalo osaan huoneiston asuinhuoneista saadaan kuitenkin järjestää toisen, valokatteella tai muulla valoa läpäisevällä rakennusosalla rajatun tilan kautta. (RT 93-10923).

Käytännössä siis jo se, että soveltuvan kokoisessa huoneessa on yhden suuren ikkunan sijaan useampi pieni ikkuna, mahdollistaa huoneen jakamisen seinillä pienemmiksi huoneiksi. Rakennusmääräyksissä jätetään auki myös mahdollisuus järjestää luonnonvalo johonkin huoneeseen toisen tilan kautta, mutta käytännössä tila, joka ei saa lainkaan taivaskomponentin suoraa luonnonvaloa, on muita tiloja merkittävästi hämäämpi. Tällainen tila ei ole valaistuksen kannalta kovin monikäyttöinen mutta voi kuitenkin soveltua esimerkiksi nukkumiseen tai elokuvien katseluun.

4.3 IKKUNA JA KEITTIÖ

Asunnon tiloista keittiö lienee hyvän luonnonvalaistuksen kannalta haastavin. Keittiössä suoritetaan paljon tarkkuutta vaativia tehtäviä, jolloin riittävä ja tasainen valaistus on välttämätön. Esimerkiksi Isossa-Britanniassa keittiölle suositellaan asuinhuoneista korkeinta, 2 %

minimipäivänvalosuhdetta (Wilson & Brotas, 2001), jolloin Suomen oloissa päivänvalosuhteen olisi Mark DeKayn (2010, 40) mallia noudattaen hyvä olla jopa 4,5 % (ks. luku 2.1).

Käytettävyyden kannalta riittävän luonnonvalaistuksen ja nyky-asuntojen avokeittiötrendin välillä on kuitenkin merkittävä ristiriita. Avokeittiö sijoitetaan helposti esimerkiksi eteisen jatkeeksi tai asunnon olohuoneen takaseinälle – siis paikkoihin, jotka ovat kauimpana ikkunoista ja siten asunnon pimeintä aluetta. Sekä Ylen Annika Rantanen (2018), että arkkitehdit Korhonen ja Penttinen (Savela, 2019) yhdistävät tällaiset keittotilat viime vuosien pieneneviin asutokokoihin ja uudistuotannon kasvavaan tehokkuuden tavoitteluun.

Avointa keittotilaa ei lasketa erilliseksi asuinhuoneeksi, jolloin rakennusmääräyksetkään eivät velvoita avaamaan siihen ikkunaa. RT-kortissa *Asunnon keittiö* (2008) kuitenkin ohjeistetaan, että keittiössä tulisi olla avattava ikkuna ilmanvaihdon tehon parantamiseksi ruokaa valmistettaessa, ja toisaalta mainitaan luonnonvalon ja yhteyden ulos lisäävän keittiön käytettävyyttä ja viihtyisyyttä. Sama RT-kortti neuvoo keittiön sijaitsevan luontevasti asunnon sisäänkäynnin tuntumassa, mikä jo osoittaa keittiöön liittyvän valaistuksellisen ristiriidan.

Erillinen keittiö on aina myös asuinhuone, jossa täytyy olla ikkuna, mistä seuraa usein avokeittiöitä parempi valaistus. Myös avokeittiö kannattaisi sijoittaa ikkunoiden tuntumaan. Tämä parantaa myös asunnon muunneltavuutta, sillä ulkoseinän lähelle sijoitettu avokeittiö voidaan suunnitella siten, että se voidaan halutessa erottaa muusta oleskelutilasta erilliseksi keittiöksi tai vaikkapa keittiö-ruokailutilaksi. Huoneen perällä sijaitsevaa keittotilaa ei voida ikkunan puutteen takia järkevästi erottaa omaksi huoneekseen.

Toisaalta ikkunasta mahdollisesti lankeava suora auringonvalo häikäisee helposti ja on työtasolle langetessaan niin kirkas, että aiheuttaa liian suuria kontrasteja vaivattoman työskentelyn kannalta. Tämä voi olla ongelma erityisesti talvisin auringon paistaessa matalalta. Tarkkuustyöhön paras valo on tasainen hajavallo, jota heijastuu esimerkiksi asunnon seinistä ja katosta (Tregenza & Wilson, 2011, 86). Keittiökalusteita ei siis ole edullisinta sijoittaa suoraan ikkunan alle, vaan esimerkiksi viereiselle seinälle.

5 KOHDEANALYYSI

5.1 ANALYYSIN MENETELMÄT JA AINEISTO

Seuraavassa syvennyttään tutkimaan ikkunoiden ja luonnonvalaistuksen vaikutusta asunnon käytettävyyteen käytännössä. Tapaustutkimuksen tavoitteena on tarkastella, miten luonnonvalaistus toteutuu suomalaisissa nykykerrostaloissa, ja tunnistaa käytettävyyden kannalta hyvän valaistuksen järjestämisen mahdollisia haasteita sekä niiden ratkaisuja. Kuten David Wang ja Linda Groat kirjoittavat oppaassaan *Architectural research methods* (2013), tarkoitus ei ole tällä perusteella pyrkiä yleistämään tuloksia koskemaan kaikkea uutta asuntotuotantoa, vaan hahmotella yksittäisten analyysien avulla luonnonvalon ja kalustettavuuden suhdetta.

Esimerkkikohteiksi on valittu uusia, vuosina 2013–2020 valmistuneita tai valmistuvia asuntoja Helsingin Kalasatamasta (kuva 12). Alue on ajankohtainen, sillä se rakentuu edelleen ja on osa laajempaa uuden tiiviin kaupunkirakentamisen trendiä. Analyysissa tarkastellaan ikkunoiden lisäksi ympäröivän kaupunkirakenteen ja rakennuksen ulkoarkkitehtuurin, lähinnä parvekkeiden, varjostavaa vaikutusta. Tästä syystä mukana on viisi pohjaratkaisuiltaan vastaavaa asutoparia, joista toinen sijaitsee alimmassa ja toinen ylimmässä asuinkerroksessa. Asunnot on valittu kolmesta eri rakennuksesta. Suuntaa antava analyysi ei kuitenkaan huomioi luonnonvalaistuksen ulko- ja sisäheijastuskomponentteja, jotka ovat riippuvaisia asunnon ja sen ympäristön pintamateriaaleista ja niiden heijastavuudesta. Koska kalustettavuuden haasteet ovat suurimpia pienissä asunnoissa, analyysiin on valittu kaksi

yksiötä, kaksi kaksiota ja yksi suurempi, kolmen makuuhuoneen asunto. Analyysi on toteutettu Helsingin rakennuspiirustusarkistossa saatavilla olevien pohja-, leikkaus- ja julkisivupiirustusten perusteella.

Brandi kumppaneineen (2006, 19–21) esittelee 30° ja 45° sääntöihin (ks. luku 2.1) perustuvan analyysimetodin, jolla ikkunoiden vaikutusta asunnon kalustettavuuteen ja muuntojoustavuuteen on helppo tutkia. Asunnon leikkauksen avulla voidaan selvittää hyvin luonnonvalaistun alueen syvyys huoneissa. Kun tämä tieto yhdistetään pohjapiirroksessa 45° sääntöön, voidaan asuintila jakaa karkeasti ”valoiisiin” ja ”hämäriin” alueisiin. Piirtämällä seuraavaksi kalusteet voidaan helposti arvioida asunnon käytettävyyttä ja muuntelumahdollisuuksia: saadaanko valoa vaativat toiminnot sijoitettua riittävän luonnonvalon ääreen, ja toisaalta ovatko hämärit alueet käytettävissä niihin sopiviin toimintoihin. Samalla voidaan tutkia vaihtoehtoisia tapoja asuntojen kalustamiseen.

Menetelmä on karkea yksinkertaistus, ja sen avulla saatujen tuloksien luotettavuus riippuu seuraavista ehdoista (Brandi ym., 2006, 19–21):

- Ikkunoiden on oltava tarpeeksi suuria: pinta-alaltaan vähintään 1 m².
- Huoneen ikkunoiden edessä ei saa olla yksittäisiä ulkopuolisia esteitä, esimerkiksi puita.
- Ulkopuolinen este voi kuitenkin olla asunnon mittoja merkittävästi suurempi, esimerkiksi vastapäinen rakennus. Tällöin käytetään tarvittaessa no-sky-linjaa valon tulokulman määrittämiseen.

Valoisat ja hämärit alueet analyysissa kuvastavat taivaan hajavalon (taivaskomponentti) levittäytymistä asunnossa, eivät siis suoraa auringonvaloa, joka saattaa tulla asuntoon hyvinkin syvälle ja loivassa kulmassa etenkin talvisin, mikäli ulkoista estettä ei ole.

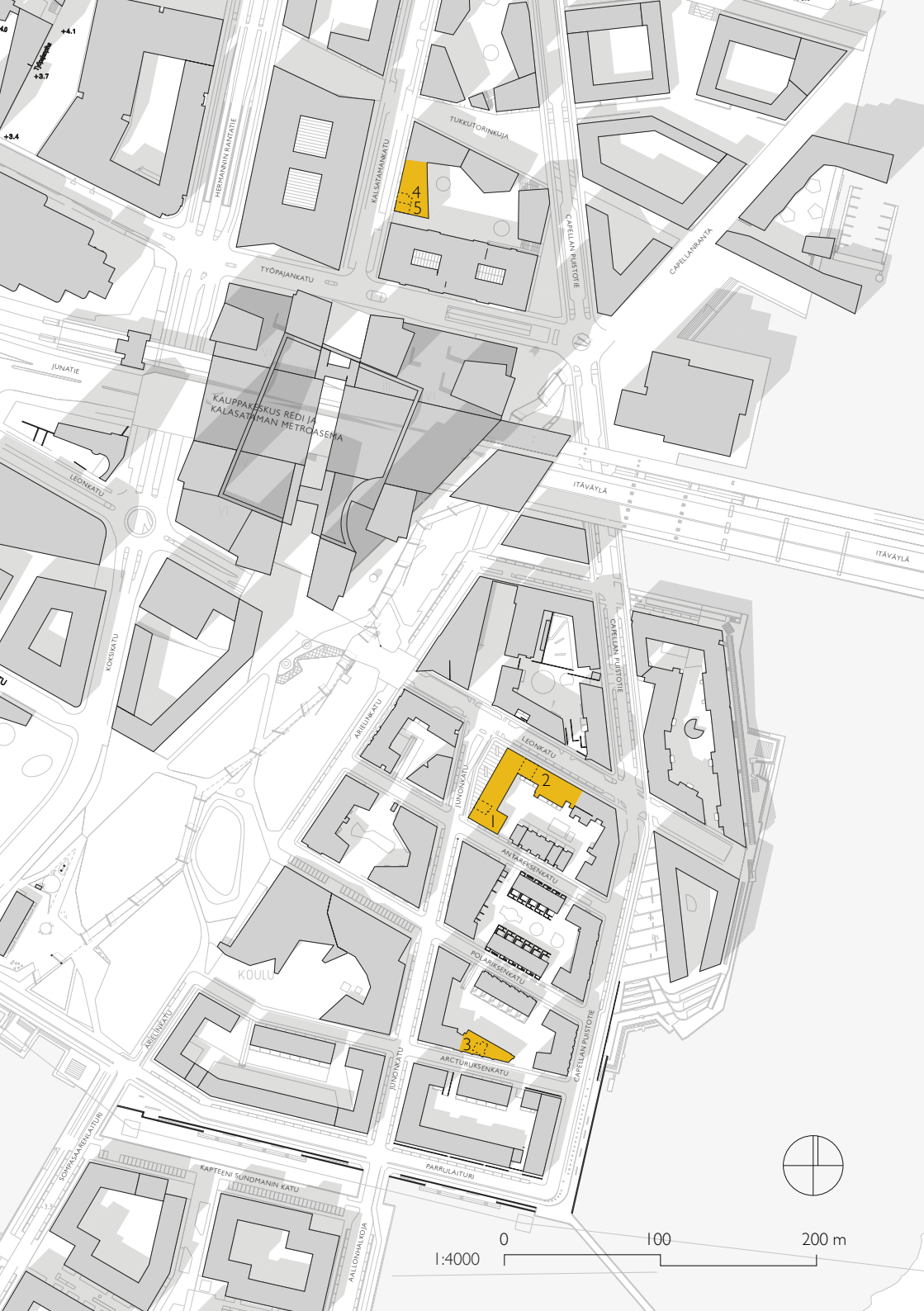
Analyysissa käytetään mitoiltaan RT-kortin *Asuntosuunnittelu: irtokalusteiden tilantarve* (2008) mukaisia huonekaluja. Kaikkiin asuntoihin on pyritty sijoittamaan asumisen tavallisimmat toiminnot: nukkuminen (sänky), ruokailu (ruokaryhmä), oleskelu (sohvat ja nojatuolit, tv-taso), työskentely (työpöytä) ja säilytys (hyllyjä).

Esimerkkikohteet:

1. 2h + kt, 52 m², Junonkatu 2. SARC-arkkitehdit, 2013.
2. 4h + kt, 94 m², Leonkatu 17. SARC-arkkitehdit, 2013.
3. 1h + kt, 32 m²/37 m², Arcturuksenkatu 6. Juha Leiviskä, 2015.
4. 1h + kt, 34,5 m², Kalasatamankatu 15. Arkkitehdit Kirsi Korhonen ja Mika Penttinen, 2020.
5. 2h + kt, 38,5 m², Kalasatamankatu 15. Arkkitehdit Kirsi Korhonen ja Mika Penttinen, 2020.

12 Kohteiden sijainti, 1:4000.

(Perustuu: Kalasataman havainnekuva,
Helsingin kaupunki, 2017.)



1:4000

0

100

200 m

5.2 ESIMERKKIASUNNOT

Junonkatu 2 / Leonkatu 17, SARC-arkkitehdit, 2013

SARC-arkkitehtien suunnittelema, vuonna 2013 käyttöön otettu asuin kerrostalo sijaitsee Junonkadun ja Leonkadun kulmassa. Talossa on 59 asuntoa, enimmäkseen kaksioita ja kolmioita, mutta myös neljän ja viiden huoneen asuntoja. (Helsingin kaupungin rakennusvalvontapalveluiden arkisto [ARSKA], 2019.) Rakennuksesta on analysoitavana kaksi asuntoparia.

1. $2h + kt$, 52 m^2 , 2. ja 5. kerros

Yhteen suuntaan avautuvan kaksion ikkunat antavat luoteeseen Junonkadulle (asemapiirros). Kadun leveys asunnon kohdalla on noin 25 metriä, ja vastapäisen rakennuksen korkeus noin 23 metriä, joten sen varjostava vaikutus on toisessakin kerroksessa melko vähäinen, kuten katuleikkauksesta nähdään. Analyysin piirroksien perusteella riittävästi luonnonvalaistua pinta-ala asunnossa on toisessa kerroksessa 14 m^2 (27 % asunnon kokonaisalasta) ja viidennessä kerroksessa 17 m^2 (33 %).

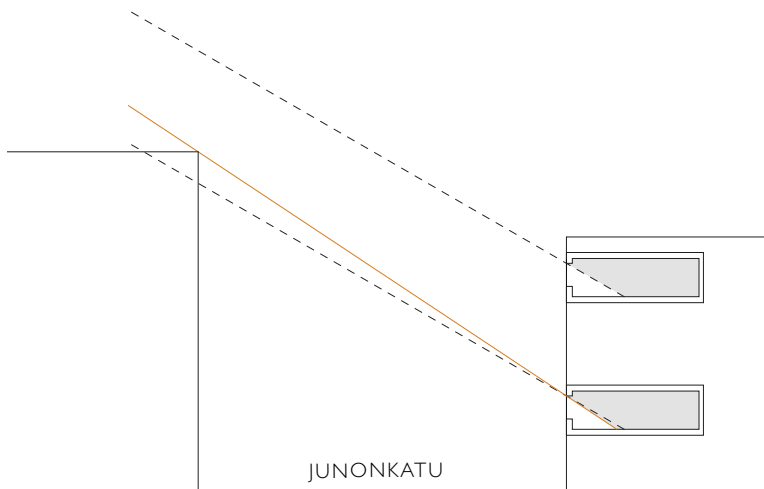
Asunnon huonekorkeus on melko tavanomainen, 2595 mm, ja ikkunoiden yläreunan korkeus lattiasta 2265 mm. Tästä seuraa, että suora taivaan hajavallo pääsee asuntoon noin neljän metrin syvyyteen, koko asunnon syvyyden ollessa noin 10 m. Kummassakin asunnossa avokeittiö ja eteinen jäävät hämäräksi, kuin myös lähes puolet oleskelutilasta. Olohuoneen valoisaan osaan saa sijoitettua helposti joko sohvalusteita tai ruokailuryhmän, mutta ei molempia, mikä asettaa asukkaan valinnan eteen. Sinänsä olohuoneen ainoan ikkunan sijoittaminen seinän reunaan on kalustamisen kannalta hyvä ratkaisu, joka tukee oleskelutoimintoa: hämärämpi nurkka on luonteva paikka esimerkiksi kirjahyllylle tai televisiolle. Ikkunan sijainti mahdollistaa myös suoran näkymän ulos jo asunnon eteisestä. Parveke on sijoitettu järkevästi makuuhuoneen eteen, jolloin se ei varjosta olohuonetta entisestään.

Pohjapiirroksen perusteella makuuhuoneen valaistus on varsin riittävä sen käyttöä eli nukkumista ajatellen, vaikkakin luoteeseen avautuva ikkuna päästää kesäiltoina matalalta paistavan auringon sisään viidenteen kerrokseen. Asunnosta on vaikea löytää luontevaa paikkaa

työpisteelle, jos oletuksena pidetään ”pakoalueen”, helppoa saatavuutta (ks. luku 4.2). Parvekkeen ovi estää sijoittamisen olohuoneen ikkunan ääreen, ja toisaalta parisänky ei jätä makuuhuoneessa tilaa muille kalusteille.

Avokeittiö on liian syvällä asunnossa saadakseen suoraa luonnonvaloa ja jää väistämättä hämäräksi – luultavasti keittiötyöskentely vaatii tässä asunnossa aina sähkövalon sytyttämistä. Mikäli ruokapöytä sijoitetaan sinänsä luontevasti keittiön yhteyteen, se jää myös ilman suoraa luonnonvaloa. Keittotilasta säilyy kuitenkin näkymä ulos, mikä parantaa tilannetta.

Leikkauskuvien ja 30° säännön perusteella voidaan laskea, että näin syvässä asunnossa ikkunan yläreunan tulisi olla 4–5 metrin korkeudella, jotta luonnonvalo ylittäisi keittiön perälle asti. Tällainen huonekorkeus ei ole jo kustannustensaskaan takia järkevästi toteutettavissa, mutta valaistusta voitaisiin parantaa jo pienelläkin korotuksella tai nostamalla ikkunat katonrajaan, jolloin katto toimii heijastuspintana valolle kasvattaen päivänvalosuhdetta syvällä huoneessa.

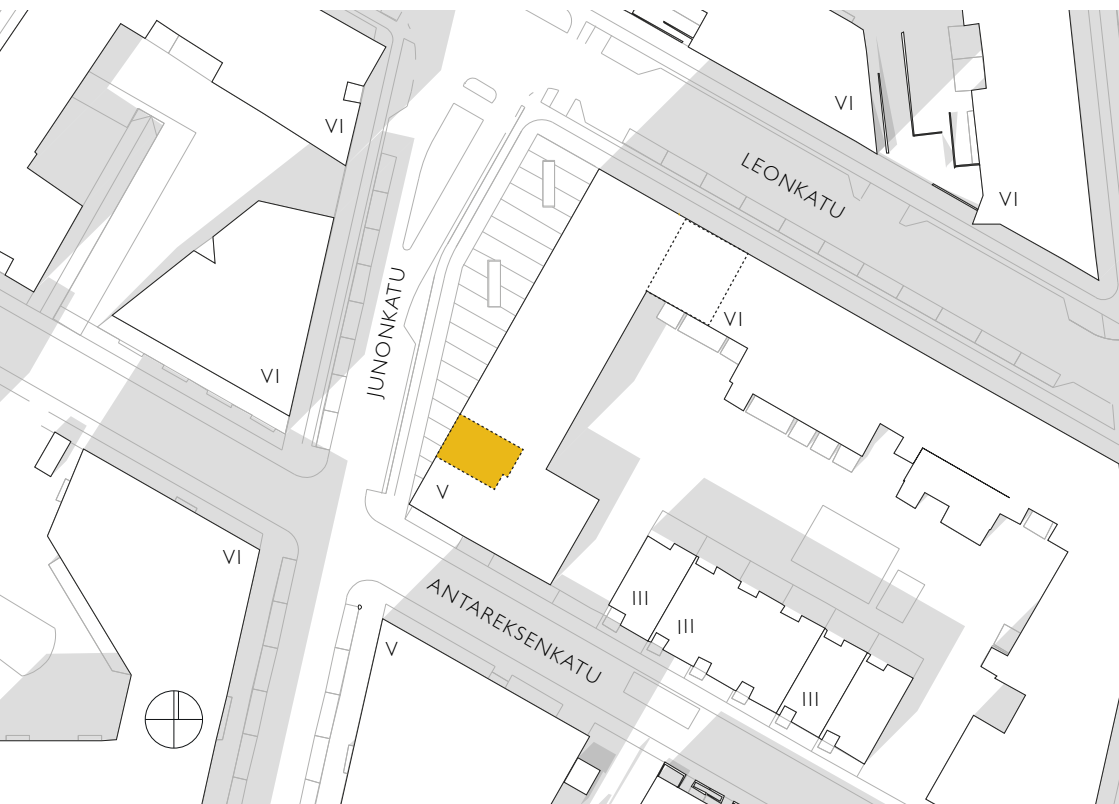


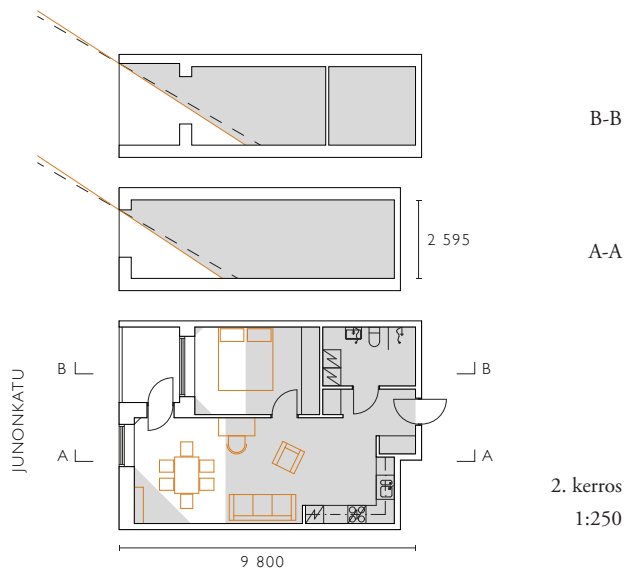
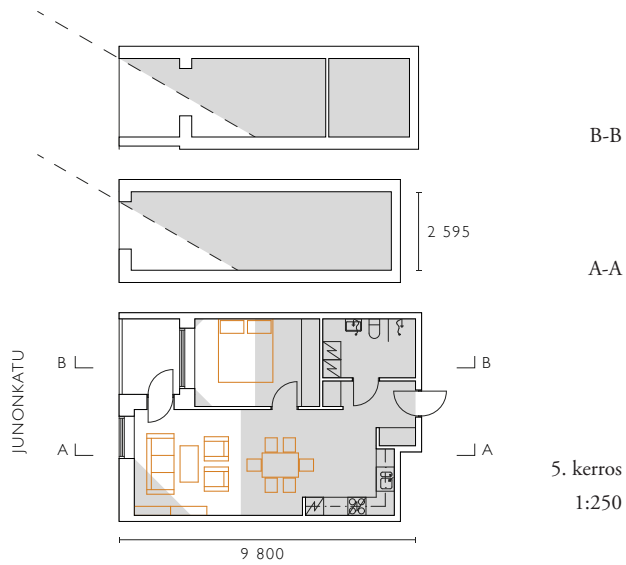
katuleikkaus

1:500

asemapiirros

1:1000





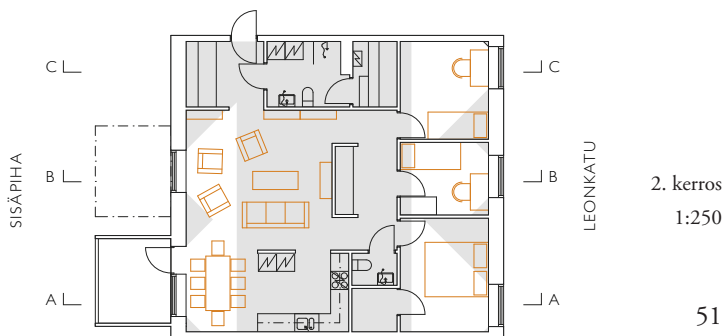
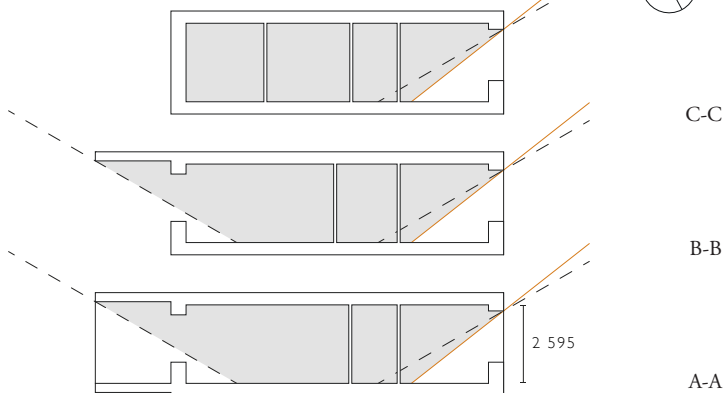
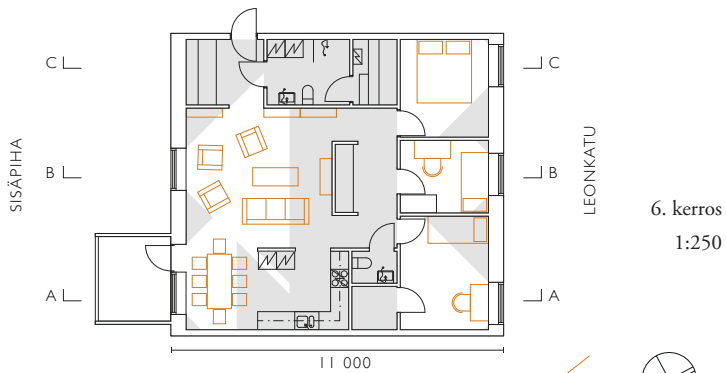
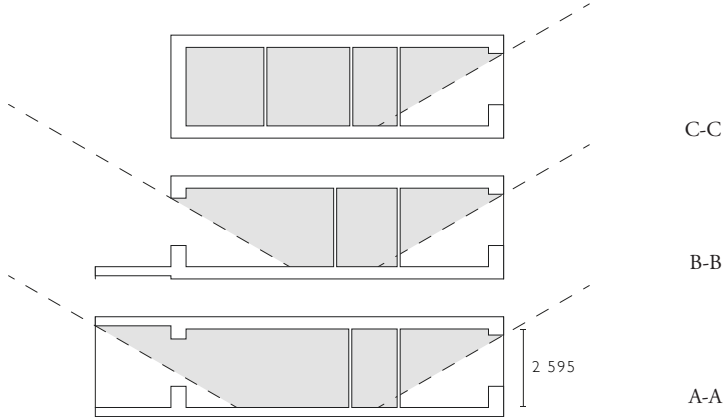
Rungon läpi ulottuva kolmen makuuhuoneen asunto avautuu yhdeltä suunnalta koilliseen Leonkadulle, ja toiselta suunnalta lounaaseen sisäpihalle (asemapiirros). Analyysikuvien perusteella ensimmäisen kerroksen asunnossa riittävän valoisaa tilaa on noin 31 m^2 (33 %) ja kuudennessa kerroksessa noin 44 m^2 (47 %). Sisäpihan puolella vastapäinen rakennus on niin etäällä, ettei se muodosta estettä luonnonvalolle. Pohjoisen puolella katu on noin 20 metriä leveä, ja vastapäinen rakennus hieman alle 23 metriä korkea, joten katuleikkaus osoittaa toisen kerroksen asunnon jäävän osin sen varjoon.

Tästä ei kuitenkaan ole merkittävää haittaa, sillä pohjoispuolelle on sijoitettu asunnon kolme makuuhuonetta, jotka vaikuttavat saavan riittävästi luonnonvaloa kummassakin kerroksessa. Pohjoisvalo sopii hyvin makuu- ja työhuoneisiin, joissa häikäisevästä auringonpaisteesta on usein haittaa. Ikkunan sijoittaminen isommissa makuuhuoneissa lähelle nurkkaa on kalustamisen kannalta hyvä ratkaisu: tällöin yhden hengen sänky saadaan sijoitettua helposti huoneen hämärämpään nurkkaan ja työpöytä miellyttävästi valoon ikkunan ääreen. Näin valaistus jakaa makuuhuoneen luontevasti kahden eri toiminnon kesken. Kuten pohjapiirroksesta nähdään, pieni makuuhuone on jo kokonsa takia hankalammin kalustettava, mutta tilannetta helpottaisi, jos ikkuna olisi tässäkin huoneessa sijoitettu nurkkaan. Tällöin työpöydälle olisi paremmin tilaa valossa, ja toisaalta sänky olisi mahdollista sijoittaa näin syntyvään hämääseen nurkkaan ikkunaseinää vasten työpöydän viereen. Tällaisenaan sängyn on sijaittava joko oven vieressä tai suoraan ikkunan alla. Ainakin jompaankumpaan suurista makuuhuoneista sijoitetaan todennäköisesti parisänky. Toisessa näistä vaatehuoneen ovi pakottaa sijoittamaan sängyn osin ikkunan eteen, mikäli kummallekin puolelle halutaan jäävän kulkutilaa. Hieman kapeampi tai aivan kiinni nurkassa oleva ikkuna parantaisi tilannetta.

Asunnon pimeimpiin osiin on sijoitettu järkevästi säilytys- ja märkätiloja. Toisen kerroksen asunnon oleskelutilat jäävät valtaosin varjoon, mikä toki sopii esimerkiksi television katselulle, mutta voi olla muutoin epämiellyttävää. Parvekkeen takana sijaitseva keittiö on liian pimeä kummassakin asunnossa, mutta ruokailuryhmä on helppo sijoittaa keittiön eteen valoon. Parvekkeet ovat katettuja, mutta eivät aina sijaitse päällekkäin, vaan joissain kerroksissa asunnon parveke avautuukin olohuoneeseen. Tästä seuraa, että yläpuolisen asunnon

parveke varjostaa alemman asunnon ”vapaata” ikkunaa (leikkaus B-B). Ylimmässä asunnossa tätä tilannetta ei ole, ja luonnonvalo pääsee kaksi kertaa syvemmälle olohuoneeseen. Tilanne voisi olla valaistuksellisesti parempi, jos kaikki parvekkeet sijaitsisivat päällekkäin – valon kannalta mieluummin olohuoneen edessä. Näin myös keittiö – tila jolle suositellaan korkeinta päivänvalosuhdetta – saisi jonkin verran luonnonvaloa (6. kerroksen pohjapiirros). Keittiöstä on nykyisellään kuitenkin suora näkymä ulos, mikä parantaa tilan viihtyisyyttä.

Makuuhuoneet saavat riittävästi luonnonvaloa, mutta tässäkin tapauksessa korkeampi huonekorkeus parantaisi valaistusta asunnon yhteisissä tiloissa. Myös esimerkiksi ruokailutilan ikkunan siirtäminen tai leventäminen aivan kiinni nurkkaan tekisi viereisestä seinästä heijastuspinnan, joka heijastaisi keittiöön enemmän hajavaloa. Iso asunto tuntuisi kuitenkin olevan luonnonvalon suhteen pientä anteeksiantavampi. Junonkadun puolen kaksioista ylemmässä on valaistun alueen osuus sama kuin neljän huoneen asunnoista alemmassa, 33 %. Kuitenkin suuremmassa asunnossa saadaan luonnonvaloon sijoitettua helposti ruokailuryhmä, kaksi työpistettä sekä osa oleskelukalusteista (pohjapiirros) siinä, missä kaksiossa luonnonvalo riittää ainoastaan yhteen näistä toiminnoista.



Kipparintalo, Arcturuksenkatu 6, Juha Leiviskä, 2015

Vuonna 2015 valmistuneessa, Juha Leiviskän suunnittelemassa Kipparintalossa on 14 kehitysvammaisille suunnattua yksiötä ja kaksiota, joihin alimmassa asuinkerroksessa kuuluvat laajat yhteistilat porraskäytävän yhteydessä (ARSKA, 2019). Tämän kerroksen asuntojen syvyys on siksi ylempiä pienempi, vaikka pohjaratkaisu on muuten vastaava (pohjapiirrokset). Kadun puolella nelikerroksinen talo porrastuu siten, että kaikki asunnot avautuvat sekä etelään että kadun suuntaisesti itään, mikä avaa asukkaille pitkän näkymän merelle ja Mustikkamaan suuntaan (asemapiirros).

3. $1h + kt$, $32\text{ m}^2/37\text{ m}^2$, 1. ja 3. kerros

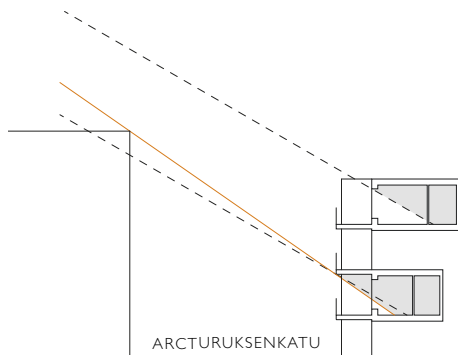
Katu on asunnon kohdalla noin 14 metriä leveä ja vastapäinen rakennus noin 15 metriä korkea, joten ensimmäisen kerroksen asunto jää jonkin verran varjoon (katuleikkaus). Ensimmäisen kerroksen asuntoa varjostaa lisäksi ylemmän kerroksen parveke (leikkaus A-A). Talon parvekkeet ovat nykytrendistä poiketen lasittamattomia ja ylimmässä kerroksessa kattamattomia, joten ylin asunto saa luonnonvaloa esteettä. Analyysin mukaan riittävästi valaistu osuus asunnosta on ensimmäisessä kerroksessa noin 14 m^2 (44 %) ja kolmannessa 26 m^2 (70 %).

Asuntojen huonekorkeus on 2600 mm, ja ikkunoiden yläreunat ovat noin 2350 mm korkeudella. Arcturuksenkadun asunnoista nähdään konkreettisesti, miten ylemmissä kerroksissa, joita vastapäiset rakennukset eivät varjosta, on mahdollista rakentaa syvempiä asuntoja menettämättä luonnonvaloa (pohjapiirrokset), vaikka tämä piirre ei välttämättä olekaan alun perin ollut ratkaisun taustalla. Parvekkeen kattamattomuudesta (leikkaukset A-A ja C-C) ja julkisivun tekemästä taitoksesta seuraa, että kolmannen kerroksen asunnossa ei ole käytännössä lainkaan liian hämäriä alueita, eteistä lukuun ottamatta. Eteisestä kuitenkin on suora näkymä ulos. Molempien asuntojen päätilan hämärin osa on seinänpätkällä päätilasta erotettu makuutila (pohjapiirros), jossa hämäryys on luonteva ratkaisu. Makuutilakaan ei jää täysin ilman luonnonvaloa, mutta se erottuu valaistuksellisesti oleskelutilasta. Sängyn sijoittaminen hämääseen nurkkaan suojaa hajavalolta seinäkettä paremmin, mutta toisaalta seinäke suojanee sänkyä suoraan matalalta paistavalta aamuauringolta, joka pääsee asuntoon esteettä kadun suuntaisesta itäikkunasta.

Asuntojen ikkunakulmaus parvekkeen tyvessä saattaa muodostua valaistuksellisesti erottuvaksi saarekkeeksi (ks. luku 4.1) erityisesti ensimmäisessä kerroksessa, mikä yhdessä pitkien kadun suuntaisten näkymien kanssa tekee siitä luontevan ja houkuttelevan paikan oleskelulle tai työpisteelle ”pakoalueineen”. Kolmannen kerroksen asunnossa valaistus leviää koko päätilaan niin tasaisesti, että efekti voi laimeta, eikä nurkkaus välttämättä erotu yhtä voimakkaasti. Kummassakin asunnossa kaikki tärkeimmät kalusteet voidaan sijoittaa toimintojen kannalta sopivaan luonnonvaloon, vaikka ensimmäisessä kerroksessa tilaa onkin vain juuri ja juuri tarpeeksi (pohjapiirros). Lukuisista ikkunoista seuraa vapaan seinäpinta-alan vähyys, mikä jossain määrin hankaloittaa pienemmän asunnon käyttöä.

Analyysikuvien perusteella oleskelutilan perälle sijoitettu avokeittiö on kolmannessa kerroksessa riittävästi valaistu – tässä korostuu avoimen parvekkeen vaikutus. Ensimmäisessä kerroksessa keittotila jää hieman varjoon (pohjapiirros), mutta on muistettava, että lasittamaton parveke päästää sisään enemmän valoa kuin lasitettu (mitä analyysi ei sinänsä ota huomioon), ja parvekkeenoven viereisen seinän toimiessa heijastuspintana saattaa tämäkin keittotila olla sopivissa olosuhteissa, esimerkiksi kesäaikaan, riittävän valoisa.

Ensimmäisen kerroksen keittotilaa lukuun ottamatta luonnonvalo tai sen puute ei kummassakaan asunnossa rajoita käytettävyyttä. Hie-
man suurempi kerroshkorkeus ja ikkunoiden nostaminen katonrajaan voisivat tosin parantaa ensimmäisen kerroksen asunnon valaistusolosuhteita ylimmän kerroksen veroisiksi.



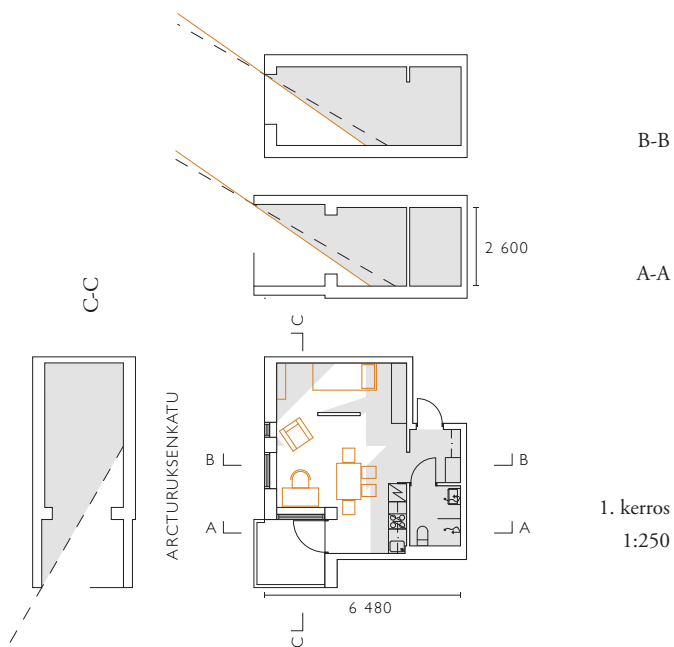
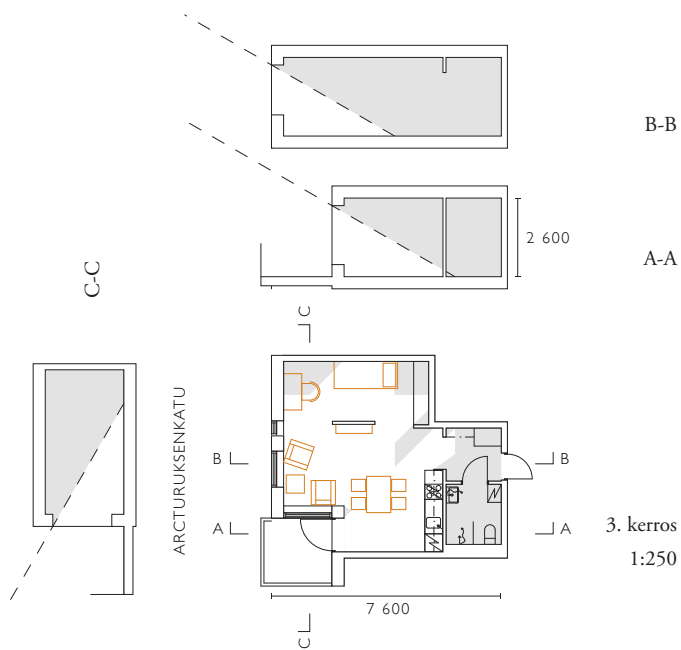
katuleikkaus

1:500

asemapiirros

1:1000





Kalasatamankatu 15, Arkkitehdit Kirsi Korhonen ja Mika Penttinen, 2020

Arkkitehdit Kirsi Korhosen ja Mika Penttisen suunnittelemiin kolmeen rakennukseen valmistuu vuonna 2020 yhteensä 89 Helsingin kaupungin vuokra-asuntoa. Suurin osa A-rakennuksen 36 asunnosta on yksiöitä. Kerroskorkeus asunnoissa on hieman muita esimerkki-kohteita suurempi, 2680 mm (ARSKA, 2019.) Analyysiin on valittu yksiö ja pienehkö kaksio.

4. 1h + kt, 34,5 m², 2. ja 7. kerros

Yksiön ikkunat avautuvat länteen Kalasatamankadulle (asemapiirros). Asunnon kohdalla kadun leveys on noin 26 metriä ja vastapäisen rakennuksen korkeus hieman yli 27 metriä. Toisen kerroksen asunnot jäävät osittain varjoon, kuten katuleikkaus osoittaa. Analyysin pohjapiirroksiset puolestaan näyttävät, että toisessa kerroksessa valoisa osuus asunnosta on noin 8 m² (23 %) ja seitsemännessä kerroksessa noin 13 m² (38 %). Molemmissa asunnoissa täysin varjoon jäävät pieni alkovi oleskelutilan perällä sekä eteinen, joista molemmista on kuitenkin suora näkymälinja ulos.

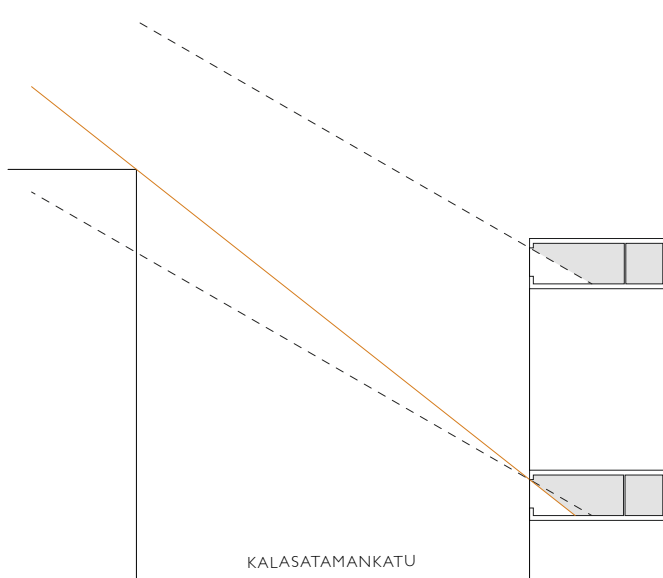
Yhden huoneen asuntoon on tässä onnistuttu luomaan peräti kolme erilaista luonnonvalotilannetta: kirkkaasti, keskimääräisesti ja hämärästi valaistut paikat. Asunnon päätila, jonka reunalla sijaitsee avokeittiö, on pohjapiirroksen perusteella valoisan ja hämärän rajalla. Toisessa kerroksessa raja kulkee lähempänä ulkoseinää ja seitsemännessä syvemmällä asunnossa. Koska valoisuuden raja on todellisuudessa aina liukuva, ja valoisuus vaihtelee sään, vuorokauden- ja vuodenajan mukaan, voitaneen arvioida, että keittotila sekä ruokailu- ja oleskelualue ovat kummassakin asunnossa toisinaan riittävän valoisia ja toisinaan hämääriä – kuitenkin toisessa kerroksessa useammin hieman liian hämääriä ja seitsemännessä useammin sopivan valoisia.

Keittotilan ja sisäänvedetyn parvekkeen väliin rajautuu muusta tilasta hieman erillinen nurkkaus, joka mitä todennäköisimmin hahmottuu asukkaalle muuta asuntoa valoisampana, jopa voimakkaasti erillisenä saarekkeena (ks. luku 4.1). Nurkkaus on ikkunan kautta suoraan yhteydessä ulkoilmaan ja toisaalta myös parvekkeelle, ja onkin näkymien ja runsaan luonnonvalon puolesta monelle asukkaalle luultavasti inspiroivin paikka kalustaa. Tila vaikuttaisi olevan riittävän

pieni, jotta intiimiyden ja keskittymisen tunne voi säilyä, mutta riittävän suuri, jotta siihen voi sijoittaa esimerkiksi työpöydän, nojatuolin ja kirjahyllyn (pohjapiirros), tai jopa pienen ruokapöydän.

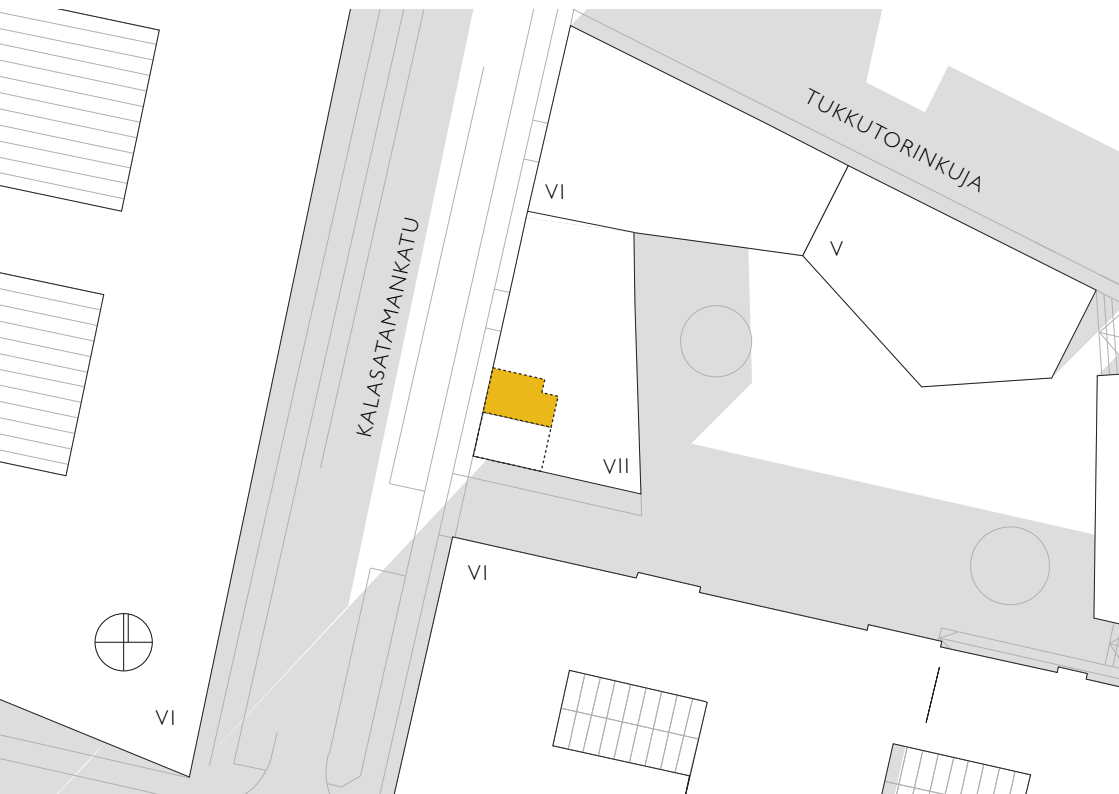
Parvekkeen taakse jäävän päätilan perälle on erotettu matala alkovi, joka on niin syvällä asunnossa, ettei suora päivänvalo yllä sinne kummassakaan kerroksessa (leikkaus B-B). Syntyy luonteva rauhallinen paikka vuoteelle, hieman erillään päätilasta. Tämän kokoisessa asunnossa asutaan monesti yksin, mutta esimerkkitapauksen pohjaratkaisu saattaisi mahdollistaa kahdenkin asukkaan oleskelun samassa tilassa joko yhdessä tai omaan rauhaan – hämääseen tai valoon – vetäytyneenä.

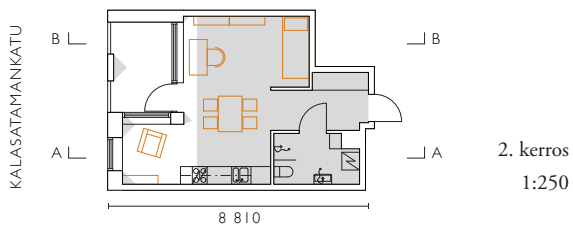
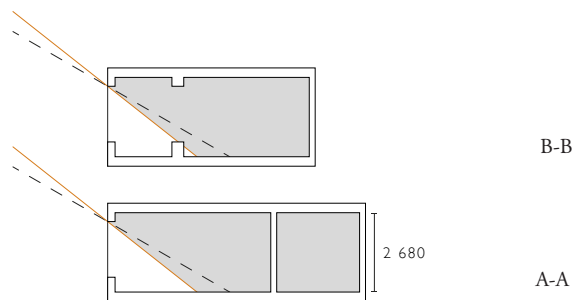
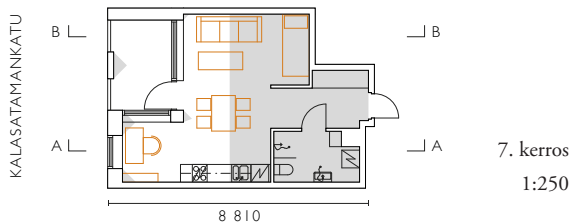
Seitsemännen kerroksen asunto vaikuttaisi kokonaisuutena saavan riittävästi luonnonvaloa, mutta toisessa kerroksessa päätila ei ole yhtä hyvin valaistu (pohjapiirros). Olettaen, että ikkunan yläreuna siirretäisiin kiinni katonrajaan, päästäisiin toisessakin kerroksessa seitsemännen tasoiseen valaistukseen nostamalla lisäksi huonekorkeus nykyisestä 2680 millimetristä 3100 millimetriin. Kumpikin asunto on kuitenkin kokoonsa nähden varsin monipuolisesti luonnonvalaistu ja kalustettavissa.



katuleikkaus
1:500

asemapiirros
1:1000





Pieni, yhden tai kahden asukkaan kaksio, sijaitsee rakennuksen lounaiskulmassa avautuen länteen Kalasatamankadulle ja etelään kohti naapuritonttia (asemapiirros). Kadun puolella vastapäinen rakennus varjostaa saman verran kuin edellä analysoidun yksion tapauksessa (katuleikkaus), mutta etelässä etäisyys naapurirakennukseen, Kalasataman terveyskeskukseen, on vain 10 metriä terveyskeskuksen räystäskorkeuden ollessa noin 23 metriä suhteessa pihakanteen rakennusten välissä. Tästä seuraa, että alimman kerroksen asunto jää hyvin voimakkaasti varjoon, siinä missä ylimmän kerroksen asunto vaikuttaa saavan runsaasti luonnonvaloa (pihaleikkaus). Pohjapiirrosten perusteella toisessa kerroksessa riittävästi luonnonvaloa saa koko asunnosta noin 10 m^2 (26 %), ja seitsemännessä kerroksessa 23 m^2 (60 %).

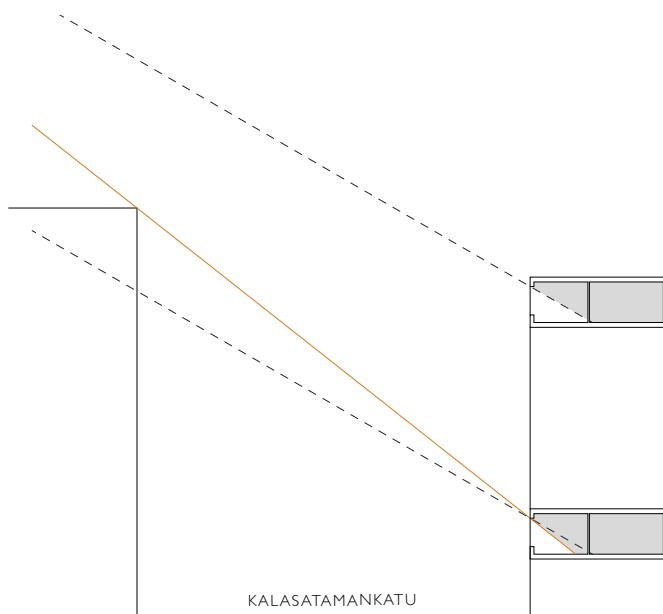
Makuuhuone on kummankin asunnon parhaiten valaistu tila ja saa toisessakin kerroksessa luonnonvaloa riittävän paljon. Erityisen hyvät valaistusolosuhteet synnyttävät makuuhuoneeseen otollisen paikan työpisteelle. Muihin esimerkiasuntoihin verrattuna makuuhuone on sen verran suuri, että työpöytä mahtuu sinne nipin napin myös parisängyn kanssa. Avokeittiö sijaitsee eteisen jatkeena olohuoneen perällä ja jää kummassakin asunnossa liian pimeäksi. Näissä keittiöissä työskentely vaatii aina sähkövalon käyttöä. Näkymä ulos kuitenkin säilyy: keittiöstä suoraan olohuoneen läpi, ja eteisestä viistosti parvekkeen kautta (pohjapiirros). Tämä parantaa keittiön ja suorastaan pimeän eteisen viihtyisyyttä.

Ikkunoiden sijoittaminen olohuoneen parvekkeen vastaiseen nurkkaan on kalustamisen kannalta hyvä ratkaisu, vastapäiseen hämääjän nurkkaan syntyy luonteva paikka esimerkiksi televisiolle tai kirjahyllylle (pohjapiirros). Ylimmän kerroksen olohuoneessa sekä ruokapöytä että oleskelukalusteet voidaan helposti sijoittaa riittävään luonnonvaloon. Toinen kerros on kuitenkin niin pahasti naapurirakennuksen varjossa, että aivan ikkunan edustaa lukuun ottamatta koko oleskelutila on hämärä. Makuuhuoneessa on peräti kolme ikkunaa siinä, missä olohuoneessa on kaksi. Oikeastaan tuntuu, että asunto toimisi valaistuksellisesti paremmin, mikäli olohuone ja makuuhuone vaihtaisivat paikkaa: valoa vaativat yhteistilat olisivat tällöin valoisan kadun puolella, ja makuuhuone, jossa hämäryydestä ei ole haittaa, jäisi varjoon. Myös avokeittiö saattaisi tällöin saada enemmän valoa kadun puolelta tulevan runsaamman suoran valon heijastuessa seinistä ja ka-

tosta (makuuhuoneen ikkuna on jo valmiiksi lähes nurkassa). Toisaalta julkisen rakennuksen, Terveysaseman, läheisyys lieenee tässä tapauksessa ollut riski makuuhuoneen yksityisyydelle ja rauhallisuudelle, mikäli tilat olisi sijoitettu toisin päin. Tällöin myös keittiöstä olisi tullut nykyistä voimakkaammin läpikulkutila. Asunto toimiikin esimerkkinä siitä, että hyvä luonnonvalaistus ja luonteva tilajako eivät välttämättä kulje käsi kädessä.

asemapiirros
1:1000



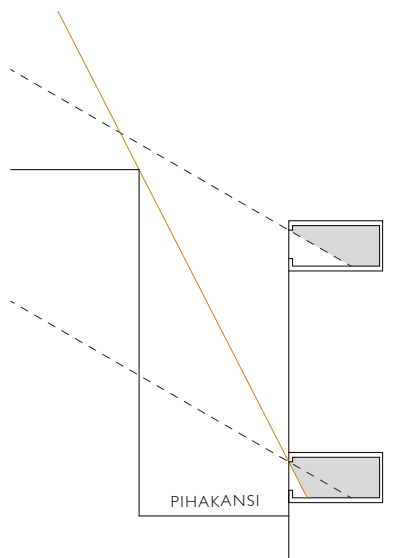


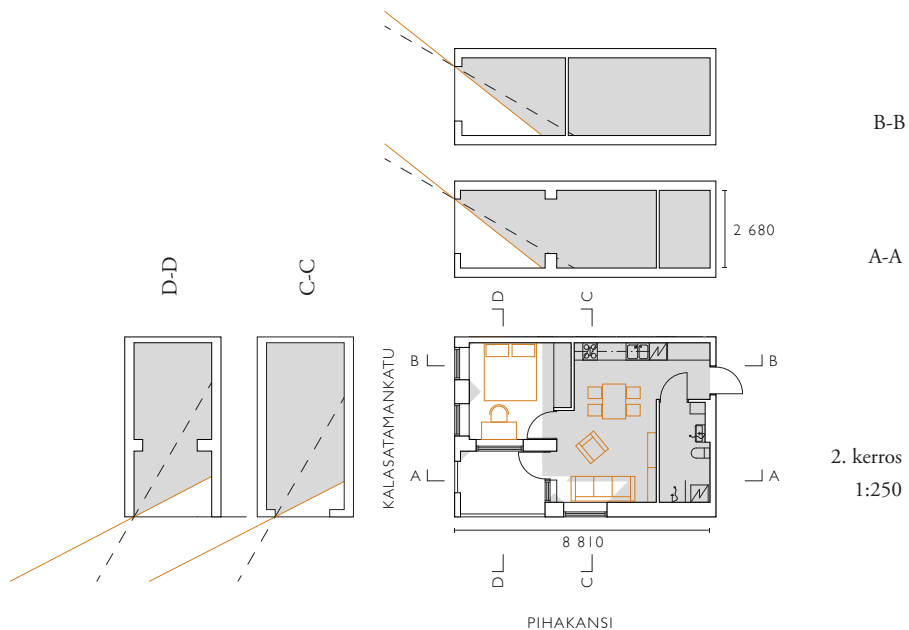
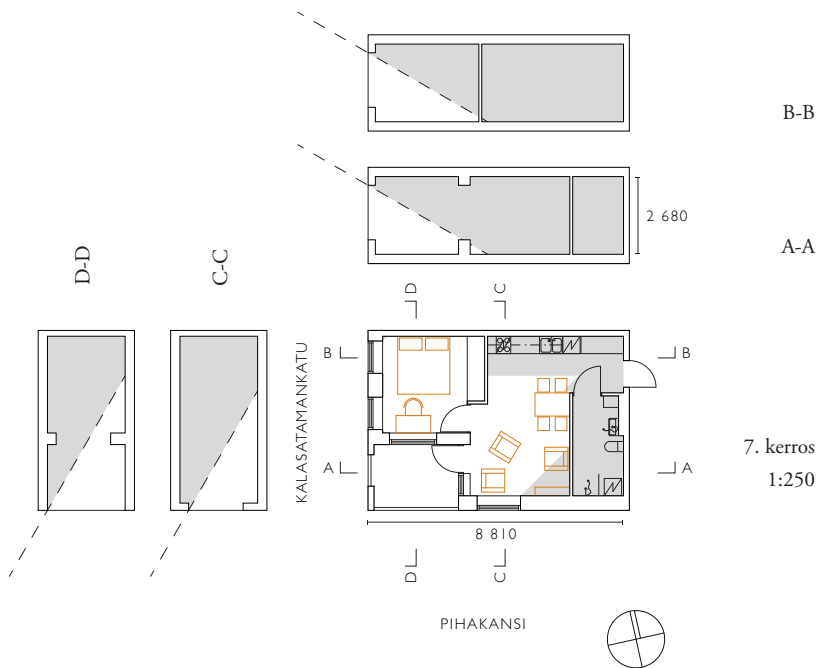
katuleikkaus

1:500

pihaleikkaus

1:500





	JUNONKATU 2 2H + KT	LEONKATU 17 4H + KT
Rakennusvuosi Arkkitehti	2013 SARC-arkkitehdit	2013 SARC-arkkitehdit
Pinta-ala (m ²), josta riittävästi luonnonvalaistusta (%)	2. krs: 52 m ² (27 %) 5. krs: 52 m ² (33 %)	2. krs: 94 m ² (33 %) 6. krs: 94 m ² (47 %)
Luonnonvalaistus alimmassa asuinkerroksessa.	Makuuhuone ja oleskelutila riittävän valoisia, keittotila ja ruokailutila hämärä.	Makuuhuoneet ja ruokailu- tila valoisia, olohuone osin hämärä, keittotila kokonaan hämärä.
Luonnonvalaistus ylimmässä asuinkerroksessa.	Makuuhuone ja oleskelutila riittävän valoisia, keittotila ja ruokailutila hämärä.	Makuuhuoneet, ruokailutila ja olohuone valoisia, keitto- tila kokonaan hämärä.
Merkittävin luonnonvalon saantia häittävä tekijä.	Suuri runkosyvyys.	Asunnon ja muiden asunto- jen parvekkeet.
Kalustettavuus.	Makuuhuone kalustetta- va, oleskelu- ja ruokailu- tila vaikea.	Yhteistilat hyvin kalustetta- via, makuuhuoneissa pieniä hankaluuksia.

ARCTURUKSENKATU 6 1H + KT	KALASATAMANKATU 15 1H + KT	KALASATAMANKATU 15 2H + KT
2015 Juha Leiviskä	2020 Arkkitehdit Kirsi Korhonen ja Mika Penttinen	2020 Arkkitehdit Kirsi Korhonen ja Mika Penttinen
1. krs: 32 m ² (44 %) 3. krs: 37 m ² (70 %)	2. krs: 34,5 m ² (23 %) 7. krs: 34,5 m ² (38 %)	2. krs: 38,5 m ² (26 %) 7. krs: 38,5 m ² (60 %)
Makuu- ja oleskelutila valoisia, keittotila osin hämärä.	Oleskelutila valoisia, keittotila osin hämärä, makuutila hämärä.	Makuuhuone valoisia, olohuone ja keittotila hämää.
Kaikki tilat valoisia.	Oleskelutilat ja keittotila valoisia, makuutila hämärä.	Makuuhuone ja olohuone valoisia, keittotila hämärä.
Asunnon parveke (vain 1. krs.).	Vastapäinen rakennus.	Vastapäinen rakennus.
Kaikille kalusteille löydettävissä luonteva paikka (1. krs hieman ahdas).	Kaikille kalusteille löydettävissä luonteva paikka.	Makuuhuone hyvin kalustettava, oleskelutiloissa hankaluuksia.

5.3 POHDINTAA

Tapausesimerkeistä nähdään, että suurin asuintiloja varjostava vaikutus on asunnon omalla parvekkeella ja toisaalta naapurirakennuksilla, jos etäisyys on tarpeeksi pieni. Normaalilevyisen kadun toisella puolella sijaitseva, suurin piirtein saman korkuinen rakennus vähentää valoisaa pinta-alaa alimmassa asuinkerroksessa vain muutamalla neliömetrillä ylimpään kerrokseen verrattuna (Junonkatu 2:ssa 3 m², ja Kalasatamankatu 15:ssä 5 m²). Pienessä asunnossa voi pienelläkin muutoksella olla silti suuri vaikutus. Lisäksi on muistettava, että analyysissa keskityttiin arvioimaan taivaan hajavaloa, ja vastapäinen rakennus voi estää etenkin talvisin matalalta tulevan suoran auringonpaisteen saapumisen asuntoon tätä tehokkaammin. Kymmenen metrin etäisyydellä vastapäinen rakennus esti jo lähes kaiken suoran luonnonvalon saannin kyseiseltä seinustalta. Tämä on kiinnostavaa sikäläkin, että rakennusten välisenä vähimmäisetäisyytenä tunnutaan usein pitävän paloturvallisuusmääräyksissä säädettyä kahdeksaa metriä (RT RakMK-21754, 2018).

Kaikkien kohteiden huonekorkeus oli välillä 2595–2680 millimetriä. Tällä kerroskorkeudella parhaiten valaistuja olivat asunnot, joiden oleskelutilat ulottuivat enintään noin 5 metrin etäisyydelle ikkunaseinästä (Arcturuksenkatu 6:n ja Kalasatamankatu 15:n yksiöt). Tällä perusteella päivänvalon kannalta paras runkosyvyys olisi noin 10 metriä. Usein se on kuitenkin enemmän, esimerkiksi Junonkatu 2:n yhden suuntaan avautuvan kaksion syvyys oli yksistään 10 metriä. Luonnonvalon saanti tiiviissä kaupungissa kannattaisikin ottaa huomioon jo kaavoitusvaiheessa. Tilannetta voitaisiin parantaa myös nostamalla alempien kerrosten huonekorkeutta.

Edellä mainitut Arcturuksenkatu 6:n ja Kalasatamankatu 15:n yksiöt olivat myös valaistukseltaan ja kalustettavuudeltaan monipuolimpia. Niissä yhtenäistä tilaa oli onnistuttu jaottelemaan kirkkaampiin ja hämäriin alueisiin menettämättä hyvää keskimääräistä yleisvalaistusta päätilassa. Keinoina olivat taitokset ulkoseinässä ja pienien seinäkkeiden avulla erotetut hämärämmät nurkkaukset tilojen perällä. Yksinkertaisemman muotoiset ja suoraviivaisemmin valaistut tilat (esim. Junonkatu 2:n kaksio) tuntuisivat olevan haasteellisempia kalustaa, ja ne tarjoavat todennäköisesti asukkaalle vähemmän tunteita ja kiintymystä herätteleviä virikkeitä (ks. luvut 2.2 ja 4.1).

Suuressa asunnossa hämääriä ja myös pimeitä alueita näyttää olevan helposti enemmän, sillä niihin voidaan sijoittaa säilytys- ja märkätiloja ilman, että joudutaan tinkimään muiden asumistoimintojen valonsaannista. Pienessä asunnossa luonnonvalon saantia ja ikkunoita joutuu suunnittelemaan tarkemmin suhteessa kalustukseen. Tilanne on sama pienessä huoneessa, kuten Antareksenkatu 4:n perheasunnon pienimmässä makuuhuoneessa, jossa ikkunan siirtäminen vain puoli metriä olisi jo parantanut huoneen kalustettavuutta. Toisaalta saman asunnon suuressa olohuoneessa ikkunan sijainnilla ei ole juurikaan vaikutusta kalustettavuuteen.

6 YHTEENVETO

Asunnon luonnonvalaistus on harvoin yksiselitteisesti hyvä tai huono. Tässä tutkielmassa tarkasteltiin hyvän luonnonvalaistuksen kriteerejä kahdesta näkökulmasta: kvantitatiivisesta ja kvalitatiivisesta. Erityisesti jälkimmäisiä, laadullisia kriteerejä on usein vaikea mitata. Luonnonvalon määrää voidaan kuitenkin mitata esimerkiksi päivänvalosuhteen avulla. Absoluuttista valaistusvoimakkuutta tärkeämpää on asuintilan suhteellinen valoisuus sekä valon ja varjon kontrastit. Brittitutkijoiden Michael Wilsonin ja Luisa Brotasin (2001) mukaan vaivattomasti näkemiselle sopiva päivänvalosuhte on noin 2 %, mutta pimeiden talvien Suomessa tavoitepäivänvalosuhteen olisi syytä olla suurempi (DeKay, 2010, 40).

Asuintila saa luonnonvaloa kolmesta lähteestä, jotka ovat taivaskomponentti sekä ulko- ja sisäheijastuskomponentit. Taivaskomponentti on näistä merkittävin valonlähde ja viittaa suoraan asuntoon pääsevään taivaan hajavaloon. Ulko- ja sisäheijastuskomponenttien rooli valaistuksessa on huomattavasti pienempi ja riippuvainen taivaan valoa heijastavien pintojen materiaalista. (Baker & Steemers, 2013, 58–59.) Kuitenkin syvällä asunnossa ainoa luonnonvalo on usein heijastunutta. No-sky-linjan takana huoneessa ei enää ole suoraa yhteyttä taivaalle. Näkemisen suhteen riittävästi valaistu osuus asunnosta ulottuu noin kaksi kertaa niin syvälle, kuin on ikkunan yläreunan korkeus lattiasta (30° sääntö). Sivusuunnassa valo leviää ikkunasta 45° kulmassa. (Brandt ym., 2006, 20.) Valoisuustarkasteluissa ei huomioida suoraa auringonpaistetta, sillä taivaan hajavalon on kaikissa ilmansuunnissa sama, ja Suomessa on vuoden jokaisena kuukautena enemmän pilvi-

siä kuin pilvettämiä päiviä (Ilmasto-opas). Ottaen huomioon Suomen poikkeukselliset luonnonvalo-olosuhteet tuntuu erikoiselta, että ohjeita ja määräyksiä aiheesta on hyvin vähän, ja olemassa olevatkin ovat lähinnä monitulkintaisia suosituksia tai riittämättömiä minimiarvoja. Esimerkiksi ikkuna-alan ollessa 10 % huoneen alasta saavutetaan harvoin näkemiselle riittävä päivänvalosuhte (Vikberg, 2014, 82).

Ikkunoiden ja luonnonvalon laadulliset ominaisuudet liittyvät tässä tutkielmassa erityisesti asukkaan viihtymiseen sekä psyykkiseen ja fyysiseen hyvinvointiin tilassa. Ikkunoilla on merkittävä rooli asuintilan tunnelman ja tilakokemuksen luomisessa. Ikkunoiden koetaan lisäävän avoimuuden tunnetta, ja valoisa tila tuntuu eloisalta ja kodikkaalta. Tasainen valaistus vähentää jännitteitä, mutta voi toisaalta tehdä asunnosta tylsän tuntuisen. Ikkuna luo yhteyden asunnon ja ulkomaailman välille, mikä lisää asukkaan kiintymyssuhdetta asuntoon ja asuinpaikkaan. Toisella puolella vaakaa on yksityisyyden kaipuu, ja avoimuuden ja sulkeutuneisuuden tasapaino on usein myös kulttuurisidonnaista.

Ikkunasta avautuva näkymä vaikuttaa positiivisesti asukkaaseen esimerkiksi helpottamalla keskittymistä tai rentoutumista ja vähentämällä stressiä, mutta myös nopeuttamalla fyysistä palautumista laskien sykettä ja verenpainetta. Luontoyhteyden sisältävä näkymä tehostaa näitä terveysvaikutuksia vielä rakennettua ympäristöä voimakkaammin. (Veitch & Galasiu, 2012, 14–15.) Säännöllinen altistuminen luontaisesti muuttuvalle päivänvalolle asunnossa puolestaan ylläpitää vuorokausirytmää parantaen unenlaatua ja päiväsajan vireystilaa.

Useampi ikkuna valaisee yhtä tasaisemmin, ja valaistuksellisesti laadukkain tilanne saavutetaan, kun ikkunat avautuvat useampaan ilman-suuntaan. Yhteenlasketun ikkunapinta-alan kasvattaminen nostaa aina valoisuutta, mutta ikkunan muodolla ja sijainnilla voidaan vaikuttaa valon leviämiseen. Vaakasuintainen ikkuna levittää valoa tasaisemmin ikkunaseinän suuntaisesti. Pystysuora ikkuna tuo taas valoa syvemmälle tilaan, sillä yläreuna on tällöin usein korkeammalla. Käytännössä kattavin luonnonvalaistus syntyisi siis katonrajaan sijoitetulla nauhaikkunalalla, joskin näkymiä varten olisi tällöin hyvä avata erillinen näkymäikkuna. Asuntoarkkitehtuurissa ikkunoita tunnutaan kuitenkin harvoin jättävän erillisiin valo- ja näkymäikkunoihin. Sijoittamalla ikkuna aivan seinän- tai katonrajaan kiinni voidaan seinä tai katto hyödyntää valoa heijastavana pintana ja siten kasvattaa sisäheijastuskomponentin tuomaa valoa huoneen peräosissa (Corrodi & Spechtenhauser, 2008, 145).

Kaikista merkittävin asunnon valonsaantia haittaava yksittäinen tekijä on usein asunnon oma parveke, kuten käy ilmi myös luvun 5 tapausesimerkeistä. Parveke sijoitetaan usein asunnon olohuoneen tai keittiön yhteyteen, mikä on toiminnallisesti luontevaa. Tästä kuitenkin seuraa helposti, että asunnon eniten luonnonvaloa vaativista tiloista (keittiö, ruokailu- ja oleskelutila) yksi tai useampi jää liian hämäräksi. Myös parvekkeen lasitus vaikuttaa asuntoon pääsevän luonnonvalon määrään vähentäen sitä noin 30–45 % (Wilson & Brotas, 2001). Olisikin hyvä, että asunnon päätilan ainoa ikkuna ei jää parvekkeen varjoon, kuten käy Leonkatu 17:n esimerkkiperheasunnossa. Esimerkiksi saman rakennuksen Junonkatu 2:n puolen kaksioesimerkissä ongelma on ratkaistu sijoittamalla sisäänvedetty parveke makuuhuoneen eteen ja käynti parvekkeelle päädyistä olohuoneen puolelta.

Asunnon käytettävyydessä on pohjimmiltaan kyse asukkaan mahdollisuudesta luoda koti asunnon tarjoamiin puitteisiin. Parhaimmillaan asunnon valaistus ja näkymät inspiroivat asukasta ja herättävät kiintymyksen tunteen sekä paikan oman identiteetin luomiseen. Vaikka tasainen luonnonvalo auttaa näkemään, voidaan valoisuuden taroituksenmukaisella ja harkitulla muuntelulla luoda asuntoon erilaisia tunteita ja muistoja ruokkivia tiloja. Parhaimmillaan luonnonvalon avulla voidaan jakaa yksiökin luonteeltaan erilaisiin paikkoihin, kuten vaikkapa Kalasatamankatu 15:n esimerkkiyksiossä. Pienehkölle, rajatulle alueelle keskitetty, keskimääräistä voimakkaampi luonnonvalo synnyttää aktiiviselta tuntuvan, muusta tilasta erillisen saarekkeen, joka tarjoaa herkullisen tilaisuuden toiminnalliselle kalustamiselle. Tällaisena paikkana voi toimia esimerkiksi ikkunasyvennys tai erkkeri, kulmaikkuna tai yksinkertaisimmillaan pieni, huolellisesti kohdistettu ikkuna erillään muista. ”Ylivalaistu” paikka lisää keskittymisen ja yhteenkuuluvuuden tunnetta valossa oleskelevien kesken. Vastakkaisesti muuta asuntoa hämärämpi nurkkaus tai alkovi voi olla turvallinen ja rauhallinen vetäytymistila.

Luvun 5 kohdeanalyysit tukevat käsitystä, jonka mukaan asunnon käytön kannalta kiinnostavimmat paikat ja tilanteet syntyvät julkisivujen taitteisiin sekä useampaan ilmansuuntaan avautuviin tiloihin. Kustannustehokkuuden tavoittelu ja kaupunkien tiivistämishalut tuntuvat kuitenkin helposti johtavan edullisiin yksinkertaisiin rakennusmassoihin ja suuriin runkosyvyyskisiin. Seurauksena on usein luonnonvalon kannalta vaikeita, syviä ja yhteen ilmansuuntaan avautuvia asuntoja, kuten esimerkkikaksio Junonkatu 2:ssa, tai toisaalta huoneluukuun

nähden pieniä ja siten hankalasti valaistavia ja kalustettavia asuntoja, kuten esimerkkikaksio Kalasatamankatu 15:ssa. Valon puutteesta kärsii usein eniten nykyään yleinen avokeittiö, joka sijaitsee monesti avoimen oleskelutilan perällä tai eteisen tuntumassa.

Luonnonvalon saanti kannattaisi huomioida jo aikaisessa vaiheessa, kaavoituksessakin. Uusilla urbaaneilla alueilla, kuten Helsingin Kalasatamassa, asemakaavoitus on monesti verrattain tiukkaa määräten melko tarkkaan rakennusten muodon ja julkisivumateriaalin. Kaavoituksessa voitaisiin kuitenkin sallia laajemmin luonnonvalaistusta ja näkymiä parantavia arkkitehtonisia keinoja. Helppo keino voisi olla rakennuksen pienempi runkosyvyys, josta seuraavaa kerrosalan vähenemistä voitaisiin kompensoida esimerkiksi sisäpihasiipien ja monimuotoisten, taittuvien tai porrastuvien runkojen rakentamisella (kuten kattavimmin luonnonvalaistussa esimerkkikohteessa, Arcturuksenkatu 6:ssa). Pienempi ele pitkien esteettömien näkymien avaamiseen ja luonnonvalon johtamiseen asuntoon voi olla 1900-luvun alkupuoliskolla ja vielä 1950-luvullakin rakennetuista kaupunginosista tuttujen erkkereiden lisääminen.

Tapausesimerkeistä käy ilmi myös nykyään tavanomaisen, noin 2,6 metrin huonekorkeuden riittämättömyys, mikäli halutaan johtaa valoa syvälle tilaan. Suurempi kerroskorkeus etenkin alemmissa kerroksissa voisi olla osa ratkaisua parempien luonnonvalo-olosuhteiden tavoittelussa. Huonekorkeuden nostaminen voi vaikuttaa asuntoon muutenkin kuin luonnonvalon kautta, lisäämällä myös pienen asunnon tilan tuntua ja mahdollistamalla vaikkapa nukkumaparven rakentamisen.

Kaikki edellä mainitut arkkitehtuurin keinot lienevät omiaan kasvattamaan rakennusprojektin kustannuksia. Voidaan kuitenkin kysyä, onko kestäväää rakentaa mahdollisimman edullisia asuntoja, jotka ovat luonnonvalaistukseltaan ja käytettävyydeltään yksipuolisia tai peräti puutteellisia ja jotka voidaan muutaman vuosikymmenen kuluttua pahimmillaan purkaa huonosti toimivina, kuten nykyään puretaan 1970-luvulla tehokkuus edellä tuotettuja rakennuksia. Vai olisiko sitenkin perusteltua rakentaa jossain määrin kalliimpia, mutta valaistuksellisesti laadukkaita ja asuttavuudeltaan monipuolisia asuntoja, jotka säilyttävät käytettävyytensä ja kiinnostavuutensa myös trendien, yhteiskunnan ja elintapojen muuttuessa?

7 LÄHTEET

Artikkelit ja painetut lähteet

Baker, N., Fanchiotti, A. & Steemers, K. (1998, alkup. 1993). *Daylighting in architecture: A European reference book*. Lontoo: James & James.

Baker, N. & Steemers, K. (2013, alkup. 2002). *Daylight design of buildings*. Lontoo: James & James.

Brandi, U., Augustesen, C., Dietrich, U., Friederici, A., Geissmar-Brandi, C., Thule Kristensen, P. ym. (2006). *Lighting design: Principles, implementation, case studies*. Basel: Birkhäuser.

Corrodi, M. & Spechtenhauser, K. (2008). *Illumination: Natural light in residential architecture*. Basel: Birkhäuser.

DeKay, M. (2010). Daylighting and urban form: an urban fabric of light, *Journal of Architectural and Planning Research* 27(1), 35–56.

Veitch J. & Galasiu, A. (2012). *The Physiological and Psychological Effects of Windows, Daylight, and View at Home: Review and Research Agenda*. Ottawa: National Research Council of Canada.

Nylander, O. (2002). *Architecture of the home*. Chichester: Wiley-Academy.

Pallasmaa, J. (1994). Identiteetti, intimitetti ja kotipaikka: huomioita kodin fenomenologiasta. *Arkkitehti*, 1994(1), 14–24.

Rakennustieto Oy (2007). *Asuintilojen suunnittelu*. Tampere: Rakennustieto Oy.

RT 07-10912 (2008). *Päivänvalon hallinta sisätiloissa*. Rakennustieto Oy.

RT 93-10924 (2008). *Asuntosuunnittelu: irtokalusteiden tilantarve*. Rakennustieto Oy.

- RT 93-10536 (2008). *Asunnon keittiö*. Rakennustieto Oy.
- RT 93-10923 (2008). *Asuntosuunnittelu: yleistä*. Rakennustieto Oy.
- RT RakMK-21754 (2018). *Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta*. Rakennustieto Oy.
- Savela, M. (2019). Asuntoasian ajajat. *Arkkitehti*, 2019(3), 27–33.
- Stokkermans, M., Vogels, I., de Kort, Y. & Heynderickx, I. (2018). A comparison of methodologies to investigate the influence of light on the atmosphere of a space. *LEUKOS* 14(3), 167–191.
- Tregenza, P. & Wilson, M. (2011). *Daylighting: Architecture and lighting design*. Lontoo: Routledge.
- Vatilo, M. (2019). Hallitus buustaa asumista. *Arkkitehtiuutiset*, 2019(9), 32–33.
- Vikberg, H. (2014). *Valoisa asunto. Luonnonvalon hyödyntäminen suomalaisissa kerrostaloasunnoissa*. Diplomityö. Aalto-yliopisto, Espoo.
- Wang, D. & Groat, L. (2013) *Architectural research methods*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Wilson, M. & Brotas, L. (2001) Daylight in domestic buildings. *Xth national conference on lighting Bulgaria, Light' 2001*, 27–32.

Internet-lähteet

- Rantanen, A. (2018). *Kerrostaloasunnoista lähti vuosikymmenessä liki 20 neliötä – nyt suunta on kääntymässä*. Yle Uutiset. Lainattu 18.9.2019, saatavilla: <https://yle.fi/uutiset/3-10104395>
- Helsingin kaupungin rakennusvalvontapalveluiden arkisto, ARSKA. Lainattu 28.10.2019, saatavilla: <https://asiointi.hel.fi/arska/>
- Ilmasto-opas. *Nykyinen ilmasto – 30 vuoden keskiarvot*. Ilmatieteen laitos. Lainattu 25.9.2019, saatavilla: https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/1c8d317b-5e65-4146-acda-f7171a0304e1/nykyinen-ilmasto-30-vuoden-keskiarvot.html#h_Pilvisyys_ja_auringonpaiste
- Suomen virallinen tilasto [SVT] (2018). Liitetaulukko 1. Asuntokunnat koon mukaan ja asuntokuntien keskikoko 1960–2018. *Asunnot ja asuinolot [verkkojulkaisu]*. Helsinki: Tilastokeskus. Lainattu 25.9.2019, saatavilla: http://www.stat.fi/til/asas/2018/asas_2018_2019-05-14_tau_001_fi.html

Kuvalähteet

”Perustuu”: kuva on tekijän piirtämä, mutta pohjautuu lähdemateriaaliin.

1, 4: Baker, N. & Steemers, K. (2013, alkup. 2002). *Daylight design of buildings*. Lontoo: James & James

2, 3: Brandi, U., Augustesen, C., Dietrich, U., Friederici, A., Geissmar-Brandi, C., Thule Kristensen, P., ym. (2006). *Lighting design: Principles, implementation, case studies*. Basel: Birkhäuser.

5, 6, 8, 9, 11: Corrodi, M. & Spechtenhauser, K. (2008). *Illumination: Natural light in residential architecture*. Basel: Birkhäuser.

7: Valotie, V. (2019). Gösta Juslén, Meritullinkatu 21, Helsinki, 1938.

10: Oikotie.fi (2019). Myynti-ilmoitus. Lainattu 29.10.2019, saatavilla: <https://asunnot.oikotie.fi/myytavat-asunnot/helsinki/15337213>

12: Helsingin kaupunki (2017). Kalasataman havainnekuva. Lainattu 29.10.2019, saatavilla: <https://www.uuttahelsinki.fi/fi/kalasatama/rakentaminen/karttoja-ja-aikatauluja>



Aalto-yliopisto
Taiteiden ja suunnittelun
korkeakoulu